Biofeedbackgerät mit
EMG-getriggerter Stimulation

DuoBravo

CE 0123

Inhalt

Es wird empfohlen, die Bedienungsanleitung
vor der Anwendung sorgfältig zu lesen
und wichtige Hinweise zu beachten !

Die unmittelbar für die Durchführung der Therapie erforderlichen
Informationen sind nachfolgend grau hinterlegt!

	Seite
I. Biofeedback- / ETS-Gerät DuoBravo	
Lieferumfang und Zubehör	4
Entsorgungshinweis	4
Technische Daten	5
Elektromagnetische Verträglichkeit	6
Symbolerklärungen	6
Sicherheitseinstellungen	6
Einführung - Was ist DuoBravo	7
Indikationen	8
Kontraindikationen	9
Warnhinweise	10
Hinweise zur Elektrodenverwendung	11
Wartung	12
Gewährleistung	12
II. Bedien- und Anzeigeelemente des DuoBravo	
Bedienelemente	13
Batteriefach	13
Kabelanschlüsse	14
Der Bildschirm	15
Die Info-Zeile	16
III. Vorbereitung des DuoBravo	
Grundeinstellungen	17
Einstellen der Uhr	18
Einstellen der Sprache	18
Vorbereitung zur Therapie	19

Inhalt

	Seite
IV. Anwendung des DuoBravo	
Die unterschiedlichen Phasen	20
Die Therapie mit dem DuoBravo	21-24
Nutzung der Standard-Programme	21
Die Arbeit in einer reinen Stimulationsphase	22
Die Arbeit in einer EMG-Phase	23
Die Arbeit in einer ETS-Phase	24
Die Arbeit mit kombinierten Programmen	24
V. Die zusätzlichen Optionen für die Konfiguration des DuoBravo	
Konfigurieren der freien Plätze	25
Die Parameter der freien Plätze	26-29
Programmierung des Platzes 13/23 - PC1	26
Programmierung des Platzes 14/24 - PC2	27
Programmierung des Platzes 15/25 - PC3	28-29
Programmierung des Platzes 16/26 - PC4	29
Der Lock-Schalter	30
Der Schwellenwert	31-32
Einstellen des Schwellenwertes vor Beginn der Behandlung	31
Automatische Schwellenwertanpassung während der Behandlung	32
VI. Therapiekontrolle	
Die Therapiekontrolle	33
Statistiken	34-35
VII. Programme	
Programme Urologie	36-39
Programme Neurologie	40-43
Programme Urologie + Neurologie	44-50
Englische Version	52-99
Literatur	100-102
Anatomieblatt	103
Copyright	104
Medizinproduktebuch	106-107

Lieferumfang & Zubehör

Lieferumfang:
Artikelnummer (REF) 010E-089: 1 Gerät **DuoBravo** U (Urologie), 2 Elektrodenkabel, 1 Referenzkabel, 8 selbstklebende Elektroden (40 x 40 mm), 1 Standschale, 4 Stück Batterien AA und 1 Bedienungsanleitung
Artikelnummer (REF) 010E-090: 1 Gerät **DuoBravo** N (Neurologie), 2 Elektrodenkabel, 1 Referenzkabel, 8 selbstklebende Elektroden (40 x 40 mm), 1 Standschale, 4 Stück Batterien AA und 1 Bedienungsanleitung
Artikelnummer (REF) 010E-093: 1 Gerät **DuoBravo** U+N (Urologie und Neurologie), 2 Elektrodenkabel, 1 Referenzkabel, 8 selbstklebende Elektroden (40 x 40 mm), 1 Standschale, 4 Stück Batterien AA und 1 Bedienungsanleitung

Zubehör:
011E-006: 1 VE selbstklebende Elektroden 40x40 (4 Stück) - PZN: 0563619
011E-007: 1 VE selbstklebende Elektroden 40x80 (4 Stück) - PZN: 0563654
011E-008: 1 Vaginalsonde “IncoProbe V” - PZN: 0563602
011E-009: 1 Rektalsonde “IncoProbe R” - PZN: 0019502
011F-010: 1 Vaginalsonde “Periform”
011F-011: 1 Rektalsonde “Anuform”
011F-012: 1 Elektrodenkabel
011F-037: 1 Tube Elektrodengel für Sonden
011F-050: 1 Aufbewahrungsbox
011F-083: 1 Referenzkabel
011E-095: 1 Therapeutensoftware
011F-096: 4 Stück Batterien AA
011E-098: 1 Bedienungsanleitung **DuoBravo**
011E-099: 1 Lichtleiterkabel

Entsorgungshinweis

Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben [1] nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden. Sie müssen getrennt erfasst werden. Helfen auch Sie mit beim Umweltschutz und sorgen dafür, dieses Gerät, wenn Sie es nicht mehr weiter nutzen wollen, entsprechend den gesetzlichen Regelungen [2] in das System der Wiederverwertung und/oder Entsorgung zu geben.

[1] RICHTLINIE 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte
[2] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG) vom 16. März 2005

Technische Daten

1. **EMG**
1.0 Zwei Kanäle
1.1 EMG-Bereich: 0,2 bis 2000 µV Effektivwert (regelbar)
1.2 Empfindlichkeit: 0,l µV Effektivwert
1.3 Wählbare Bandpassfilter – 3 dB Bandbreite,
   a. Breitband: 18 Hz bis 370 Hz - Anzeige unter 235 Mikrovolt
      10 Hz bis 370 Hz - Anzeige über 235 Mikrovolt
   b. Schmalband: 100 Hz bis 370 Hz
1.4 Kerbfilter: 50 Hz - 33 dB
1.5 Gleichtaktunterdrückungsverhältnis: min. 130 dBs bei 50 Hz
1.6 Batterien: 4 x AA
1.7 Arbeits- / Ruhezeit: 2-99 Sekunden
1.8 Anzahl der Wiederholungen: 2-99

2. **Neuromuskuläre Stimulation**
2.1 Zwei Kanäle
2.2 Amplitude: 0-90 mA bei 500 Ohm Impedanz
2.3 Typ: Dauerstrom
2.4 Impulsform: biphasische, symmetrische Rechteckimpulse ohne Gleichstromanteil
2.5 Einstellung Pulslänge : 50-450 µS
2.6 Einstellung Pulsfrequenz: 2-100 Hz
2.7 Arbeits- / Ruheperioden: 2-99 Sekunden
2.8 Zeitdauer 1 bis 99 Minuten
2.9 Pulsanstiegszeit: 0,1 bis 9,9 Sekunden
2.10 Voreingestellte und durch Benutzer programmierbare Behandlungsprogramme
2.11 Automatische Abschaltung bei gelöster Elektrode (> 0,5 mA)

Umweltbedingungen für Lagerung & Transport: -25 bis +70 Grad Celsius
0-93% rel. Luftfeuchtigkeit.
Umweltbedingungen für Betrieb +5 bis +40 Grad Celsius,
15-93% rel. Luftfeuchtigkeit, Luftdruck 700-1060 hPa.

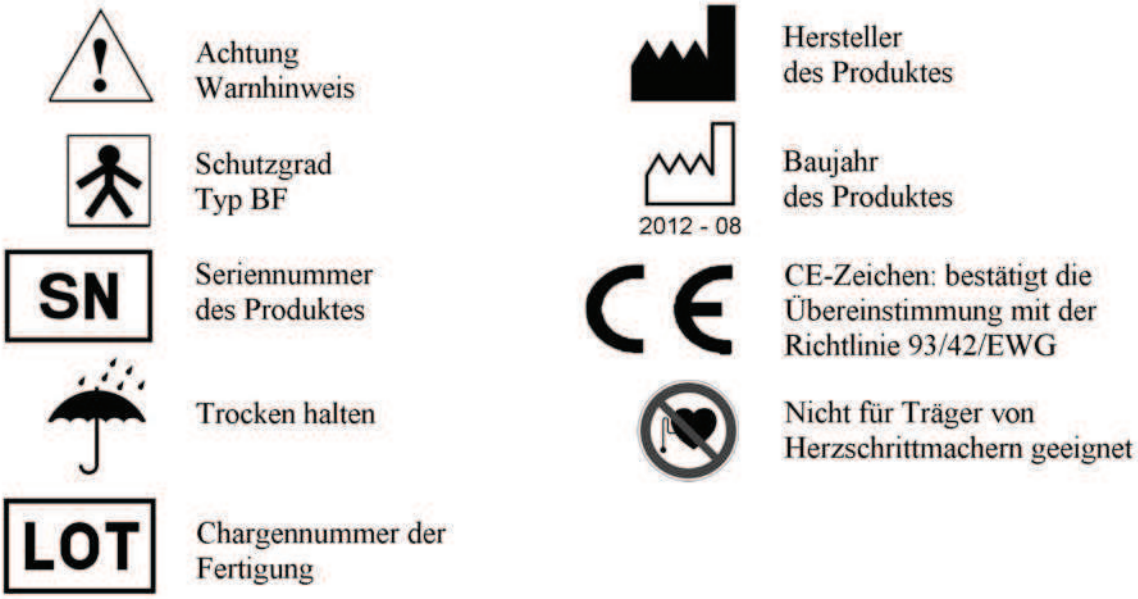
Abmessungen: Länge 141,6 mm x Breite 74 mm x Höhe 40,4 mm
Gewicht: 275 g (inklusive Batterien)

Das **DuoBravo** ist geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 12,5 mm, bietet aber keinen Schutz gegen Wasser und ist daher mit der Schutzklasse IP 20 bewertet.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Norm EN 60601-1 „Medizinische elektrische Geräte, Teil 1: Allgemeine Festlegung für die Sicherheit“ wird ebenso erfüllt, wie die Störfestigkeitsanforderungen der Norm EN 60601-1-2:2001 „Elektromagnetische Verträglichkeit – Medizinische elektrische Geräte“.

Symbolerklärungen



Sicherheitseinstellungen

1. Nach einer Minute Laufzeit einer Stimulationsphase werden die +Tasten inaktiv, um eine ungewollte Steigerung der Intensität zu vermeiden. Erst durch dreimaliges Drücken der +Taste wird diese Sperre wieder aufgehoben und ein Steigern der Intensität ist für eine weitere Minute wieder möglich.
2. Sollte der Stromkreis im laufenden Betrieb unterbrochen werden, indem sich beispielsweise eine Elektrode vom Körper löst oder ein Kabel bricht, wird die Stimulation sofort beendet oder kann gar nicht erst hochgeregelt werden.
3. Bei jedem Phasenwechsel fällt die Intensität automatisch auf 8 mA und muß vom Nutzer wieder auf ein angenehmes Maß eingestellt werden.

Einführung – Was ist DuoBravo ?

Das **DuoBravo** ist ein modernes Gerät zur Biofeedbackbehandlung und neuromuskulären Stimulation. Der Begriff Biofeedback bezeichnet eine Methode, biologische Vorgänge mit der Hilfe eines technischen Gerätes sichtbar zu machen und dadurch wahrzunehmen. Das Gerät misst körperliche Aktivitäten - auch wenn diese nicht sichtbar oder willkürlich sind - und setzt sie in optische und/oder Tonsignale um. Dennoch ist **DuoBravo** kein Diagnosegerät, sondern ein kombiniertes Zweikanalgerät, das sehr flexibel für Elektromyographie (EMG) oder für EMG-getriggerte Stimulation (ETS) oder auch lediglich für neuromuskuläre Stimulation (STIM) eingesetzt werden kann.

Das **DuoBravo** ist in drei unterschiedlichen Versionen erhältlich. **DuoBravo** U ist für die Therapie im urologischen, gynäkologischen und proktologischen Bereich vorgesehen und **DuoBravo** N ist für neurologische oder orthopädische Behandlungen konzipiert worden. Das Kombinationsgerät **DuoBravo** U+N enthält alle Programme. Jede Version beinhaltet vorgegebene EMG- und ETS-Übungseinheiten und mehrere Standard-Programme in unterschiedlichen Modi. Die Geräte besitzen zusätzlich 4 frei konfigurierbare Programme, in denen einzelne STIM-, EMG- und/oder ETS-Phasen, bzw. deren Kombination einstellbar sind.

DuoBravo muss während der Nutzung nicht in der Hand gehalten werden, sondern kann in der mitgelieferten Schale auf einer ebenen Unterlage aufrecht stehen. Dadurch kann der Patient sein Training oder seine Behandlung durchführen und gleichzeitig die Erfolge der einzelnen Bemühungen anhand einer gelb-grünen Balkenanzeige beobachten. Parallel dazu verändert sich ein Zahlenwert im Display des Gerätes entsprechend der Muskelaktivität. Am Ende einer Sitzung zeigt der Bildschirm automatisch die verschiedenen Messwerte der Sitzung an. Der Therapiekontrollspeicher im Gerät erlaubt jederzeit eine schnelle Übersicht über die Behandlungsdaten aber ebenso auch die Auswertung der letzten 365 Behandlungstage. Das **DuoBravo** kann mit und ohne Anschluss an einen Personalcomputer genutzt werden. Die gespeicherten Behandlungsdaten können mit Hilfe einer speziell erhältlichen Software auch nachträglich problemlos auf den PC übertragen werden.

Das Gerät ist qualitätskontrolliert und erfüllt die Vorschriften des deutschen Medizinproduktegesetzes (MPG) sowie der zugrundeliegenden EG-Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte. Daher trägt das Gerät das CE-Zeichen „CE 0123". Die Seriennummer des Gerätes finden Sie im Batteriefach.

Hersteller: MTR+ Vertriebs GmbH, Kamenzer Damm 78, 12249 Berlin

Indikationen

DuoBravo kann nach den Vorgaben des behandelnden Arztes als Unterstützung des Muskeltrainings ohne jegliche fremde Hilfe bei nachfolgenden Indikationen sinnvoll eingesetzt werden.

Hauptindikationen DuoBravo U / DuoBravo U+N:

- Stressinkontinenz
- Dranginkontinenz
- Mischinkontinenz
- Stuhlinkontinenz

Hauptindikationen DuoBravo N / DuoBravo U+N:

- Rehabilitation nach Schlaganfall (kognitives Erlernen)
- Paresen

Nebenindikationen DuoBravo U / DuoBravo N / DuoBravo U+N:

- Vermeidung oder Verzögerung von Muskelkrämpfen
- Entspannung von Muskelkrämpfen
- Vermeidung oder Verzögerung von Muskelschwund
- Muskelwiederherstellung
- Erhalt und Vergrößerung des Bewegungsbereiches
- Erweiterung des Kapillarbettes
- Beschleunigung des Abtransports von toxischen Stoffwechselabfall-produkten
- Kräftigung des Muskels
- Aktivierung bislang inaktiver Muskelfasern
- Steigerung der Widerstandskraft des Muskels gegen Ermüdung
- Vermeidung von muskulären Disbalancen
- Steigerung der Ausschüttung körpereigener Endorphine
- Linderung oder Beseitigung von Schmerzzuständen u.a. bei:
  - HWS-Syndrom
  - BWS-Syndrom
  - LWS-Syndrom
  - Arthrosen
  - Sportverletzungen
  - Durchblutungsstörungen
  - Neuralgien
  - Myalgien
  - Narben- und Phantomschmerzen
  - Frakturschmerzen
  - Schmerzen im Bereich des Beckenbodens

Kontraindikationen

In den folgenden Fällen dürfen Sie DuoBravo keinesfalls anwenden:
- Bei Patienten mit Herzschrittmachern, da Funktionsstörungen auftreten können
- Bei Patienten mit Myocardschäden (Herzmuskelschäden) oder Arrythmien (unregelmäßiger Herzschlag)
- Beim Bedienen von Maschinen mit Gefahrenpotential
- Bei Patienten mit Epilepsie

Bitte beachten Sie unbedingt auch folgende Grundregeln:
- Stimulieren Sie nicht transcerebral (durch den Kopf).
- Stimulieren Sie nicht über den Carotis-Sinus-Nerv (Halsschlagader).
- Stimulieren Sie nicht im Bereich des Sinusknotens (Herz).
- Stimulieren Sie nicht auf dem Bulbus (Auge).
- Stimulieren Sie nicht im Larynx- Pharynx-Bereich (Kehlkopf / Rachenraum).
- Stimulieren Sie nicht an Stellen mit Hautdefekten.
- Positionieren Sie die Elektroden nicht direkt auf der Wirbelsäule.

Bitte nutzen Sie keine Sonde:
- während der Monatsblutung.
- während des Schwangerschaft.
- bei Entzündung der Vagina, des Anus oder der Harnwege.
- bei Vorhandensein von Symptomen einer Blaseninfektion.

Besondere Vorsicht bei der Anwendung der Elektrostimulation ist geboten:
- bei der Stimulation in unmittelbarer Nähe von Osteosynthesematerial (Metalle im Körper).
- wenn nach einer Operation der Heilungsprozeß durch eine Muskelkontraktion unterbrochen werden kann.
- nach akuten Blutungen oder Knochenbrüchen mit der Tendenz zur Blutung.
- wenn durch Schäden der Empfindungsnerven das normale Gefühl in der Haut verloren ist.
- wenn Patienten aufgrund mentaler oder physischer Einschränkungen das Gerät nicht bestimmungsgemäß handhaben können.

Warnhinweise

- **DuoBravo** ist ein Gerät des Typs BF.
- **DuoBravo** darf nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten getaucht werden.
- **DuoBravo** darf nicht bei Vorhandensein eines brennbaren Betäubungsgases oder Luft-Sauerstoffgemischs oder Luft-Stickoxidgemischs verwendet werden.
- Achten Sie bei Gebrauch von wiederaufladbaren Akkus darauf, dass ein nach CE zugelassenes Ladegerät verwendet wird. Schließen Sie das **DuoBravo** niemals direkt an ein Ladegerät oder andere netzbetriebene Geräte an.
- Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen eines im EMG-Modus befindlichen **DuoBravo** betreiben Sie das Gerät bitte nicht in einem Abstand von weniger als 4 Metern zu einem Mobiltelefon oder in der Nähe anderer Geräte, die starke Funkstörungen hervorrufen, wie Röntgen-, Kurzwellen- oder anderer Geräte, die elektrische Signale abgeben. Im EMG-Modus kann das **DuoBravo** empfindlich auf starke Funksignale reagieren, was zeitweise zu einem erhöhten EMG Mikrovolt-Wert auf der Anzeige führen kann.
- Die Stromversorgung einiger Notebook Computer kann erhebliche Störungen verursachen, die das **DuoBravo** beeinflussen. Als Vorsichtsmaßnahme stellen Sie bitte sicher, dass das Stromkabel des Notebooks so weit weg von den Anschlussdrähten des Patienten wie möglich verläuft.
- Der gleichzeitige Anschluß an ein chirurgisches Hochfrequenzgerät kann Verbrennungen unter den Elektroden zur Folge haben.
- Die Anwendung der Elektroden in der Nähe des Brustkorbes kann das Risiko von Herzkammerflimmern erhöhen.
- Der Einsatz der Muskelstimulation während der Schwangerschaft sollte nur nach vorheriger Rücksprache mit dem behandelnden Arzt erfolgen.
- Wenn bei Nutzung einer Sonde, Schmerzen oder Reizungen im Bereich des Beckens oder Blutungen außerhalb der Menstruationsperiode auftreten, unterbrechen Sie die Therapie und fragen Sie Ihren Arzt.
- Sollten während der Nutzung des **DuoBravo** Hautirritationen auftreten, unterbrechen Sie bitte die Anwendung und setzen sich mit Ihrem behandelnden Arzt in Verbindung, um eine mögliche Allergie auszuschließen.
- Patienten mit Implantaten sollten nur nach vorheriger Konsultation eines erfahrenen Arztes stimulieren.
- Sofern hohe Frequenzen mit einer großen Pulsweite kombiniert sind, nutzen Sie bitte nur geringe Intensitäten zur Stimulation.
- **Das DuoBravo darf nicht betrieben werden, solange das Batteriefach nicht geschlossen ist. Vor dem Öffnen des Batteriefaches ist darauf zu achten, dass sich keine Kabel in den Buchsen am Kopf des Gerätes befinden.**

Bewahren Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

Hinweise zur Elektrodenverwendung

- Elektroden, die aufgrund unsachgemäßer Handhabung beschädigt wurden (z. B. sichtbarer Kupferdraht), dürfen nicht mehr verwendet werden.
- Elektroden mit fehlerhafter oder unzureichender Beschichtung dürfen nicht verwendet werden.
- Elektroden dürfen nicht verändert werden (z. B. mittels Schere oder anderer Werkzeuge).
- Elektroden nicht am Elektrodenkabel ziehen.
- Wenden Sie die Elektroden nur auf sauberer, unverletzter Haut an.
- Bei starker Körperbehaarung sollten Sie die Haare rasieren oder mit einer Schere kürzen.
- Dehnen Sie weder die Haut noch die Elektroden beim Aufkleben der Oberflächenelektroden.
- Zur Entfernung der Klebeelektroden von der Haut, rollen Sie diese vom Rand zur Mitte ab.
- Zur Nutzung einer Sonde bestreichen Sie diese bitte mit einem geeigneten Elektrodengel um sie gleitfähiger zu machen.
- Nutzen Sie bitte grundsätzlich kein Öl, keine Salbe und keine Creme an den zu therapierenden Stellen, da diese Substanzen eine isolierende Wirkung haben können.
- Reinigen Sie die Sonde bitte nach jedem Gebrauch sorgfältig mit einem haushaltsüblichen Reinigungsmittel ohne Alkohol und trocknen sie danach gründlich ab.
- Effektive Stromdichten über 2 mA/cm^2 erfordern hinsichtlich der Intensitätseinstellung eine erhöhte Aufmerksamkeit des Anwenders. Wir empfehlen daher die Verwendung selbstklebender Elektroden von „MTR+ Vertriebs GmbH“ mit einer Mindestfläche von 40x40 mm.
- Es können jedoch alle handelsüblichen Elektroden verwendet werden, die den Anforderungen und Bestimmungen der Richtlinie 93/42/EWG bezüglich medizinischer Produkte entsprechen und deren Anschlüsse zu den Kabeln des **DuoBravo** passen.
- Zur Behandlung der Beckenbodenmuskulatur empfehlen wir die Verwendung unserer Vaginal- (IncoProbe V) oder Rektal- (IncoProbe R) Sonden.
- Die Patientenelektroden, darunter sämtliche Hautelektroden sowie die Vaginal- und Rektalsonden sind nur für den Gebrauch an einem einzigen Patienten bestimmt.

Wartung

DuoBravo ist für wartungsfreien Betrieb ausgelegt. Befolgen Sie bitte trotzdem die nachfolgenden Hinweise :

Reinigen Sie **DuoBravo** und ggf. die benutzten Sonden bei Bedarf mit milden Reinigungsmitteln, Wasser und einem feuchten Tuch. Bitte nutzen Sie jedoch keine Reiniger auf Alkoholbasis.
Halten Sie **DuoBravo** nicht unter Wasser und setzen Sie es keiner extremen Feuchtigkeit aus.
Die Kabel können mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Eine gelegentliche Behandlung mit Talcum-Pulver verhindert Brüchigkeit und verlängert die Lebensdauer.

DuoBravo ist nach Beendigung einer Therapie für den Wiedereinsatz bei einem anderen Patienten geeignet. Vor einer erneuten Ausgabe sollte das Gerät jedoch mit einem handelsüblichen Desinfektionsreiniger gesäubert werden.

Unterziehen Sie das Gerät in regelmäßigen Abständen einer technischen Sicherheitskontrolle gemäß den örtlichen Vorschriften (in Deutschland derzeit: alle zwei Jahre - Stand 10/2011).

Gewährleistung

MTR+ Vertriebs GmbH übernimmt für die Dauer von 24 Monaten - vom Tage unserer Lieferung (Rechnungsdatum) an gerechnet - eine Gewähr derart, dass während dieser Zeit **DuoBravo** kostenlos ersetzt oder instandgesetzt wird, falls ein Fehler auftreten sollte. Die Zusendung des **DuoBravo** bedarf der vorherigen Erlaubnis des Herstellers.

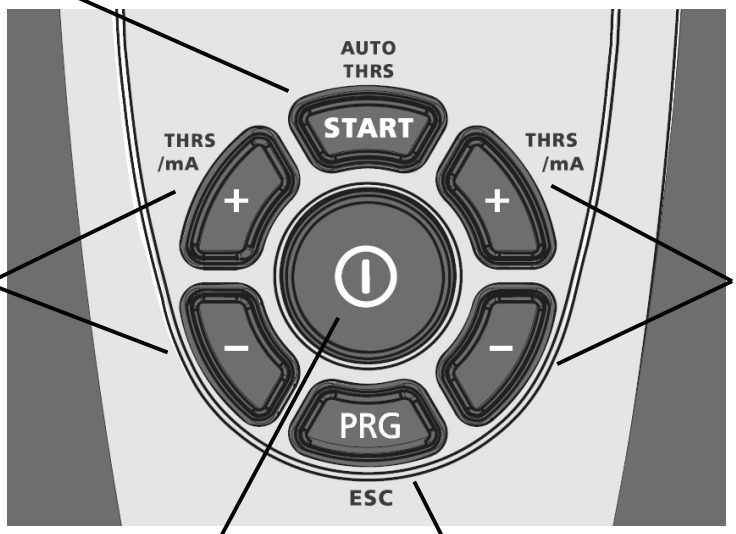
Ausgeschlossen von der Mängelhaftung sind Fehler aufgrund von übermäßiger Beanspruchung, nachlässiger oder unsachgemäßer Behandlung, sowie gewaltsamer Beschädigung.

Werden am **DuoBravo** ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Firma MTR+ Vertriebs GmbH irgendwelche Arbeiten oder Eingriffe am gelieferten Gerät vorgenommen, so erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

Bedienelemente

Die **START**-Taste ermöglicht bei EMG- oder ETS-Programmen die Wahl zwischen automatischer Schwellenwertermittlung (kurz drücken) oder manueller Schwellenwerteingabe (3 Sekunden gedrückt halten) und startet jedes Programm.

+/- Tasten zur Schwellenwert-eingabe und Intensitätswahl für Kanal A, sowie zum Wechseln der Parameter im Programmier-modus



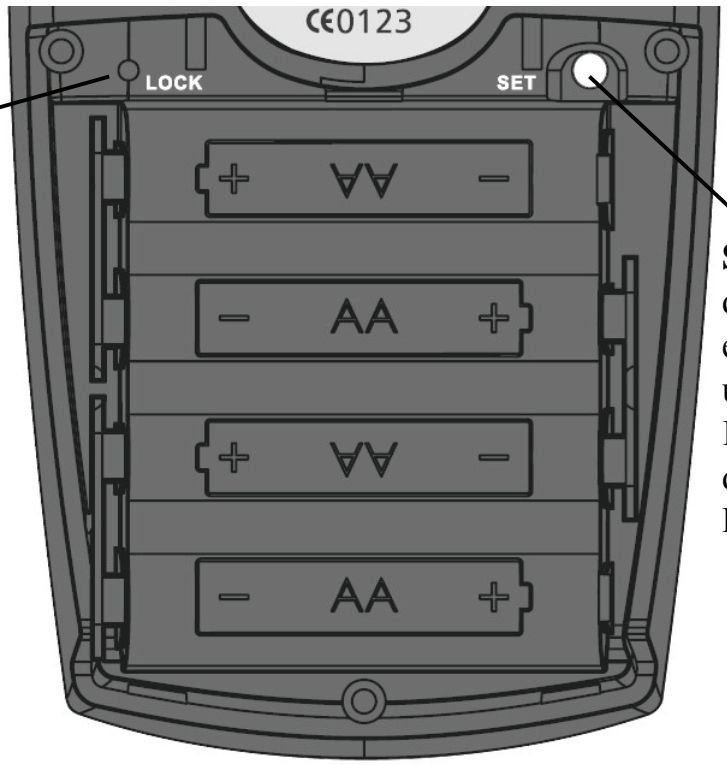
+/- Tasten zur Schwellenwert-eingabe und Intensitätswahl für Kanal B, sowie zum Ändern der Parameter im Programmier-modus

zentraler Ein-/Aus-Schalter

PRG-Taste für die Programmwahl und zur Speicherung von individuell eingestellten Werten

Batteriefach

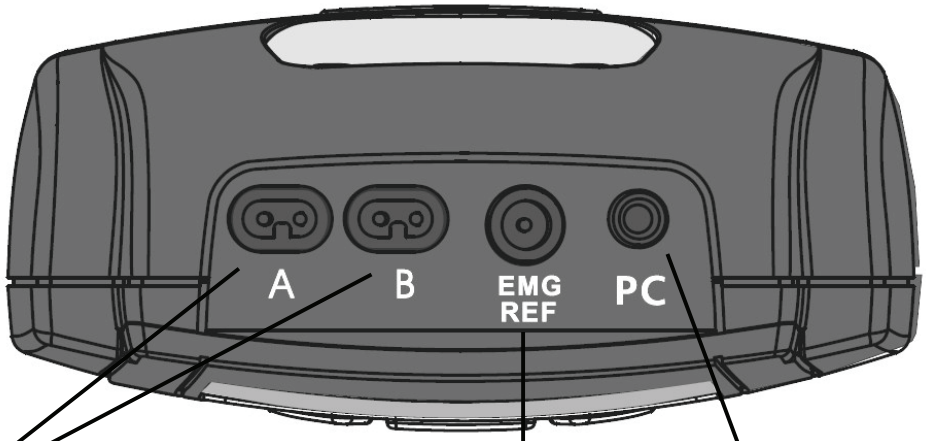
Lock-Schalter für die Festlegung eines ausgewählten Programmes und für die Verbindung zum PC



SET-Knopf für die Grund-einstellungen und das Konfigurieren der einzelnen Phasen

Schema zur Anordnung der 4 Batterien des Typs AA

Kabelanschlüsse



Steckplätze für die Elektrodenkabel der Kanäle A und/oder B, jeweils geeignet für den Anschluss an Oberflächenelektroden oder Sonden

Steckplatz für das Lichtleiterkabel zur Verbindung mit dem PC

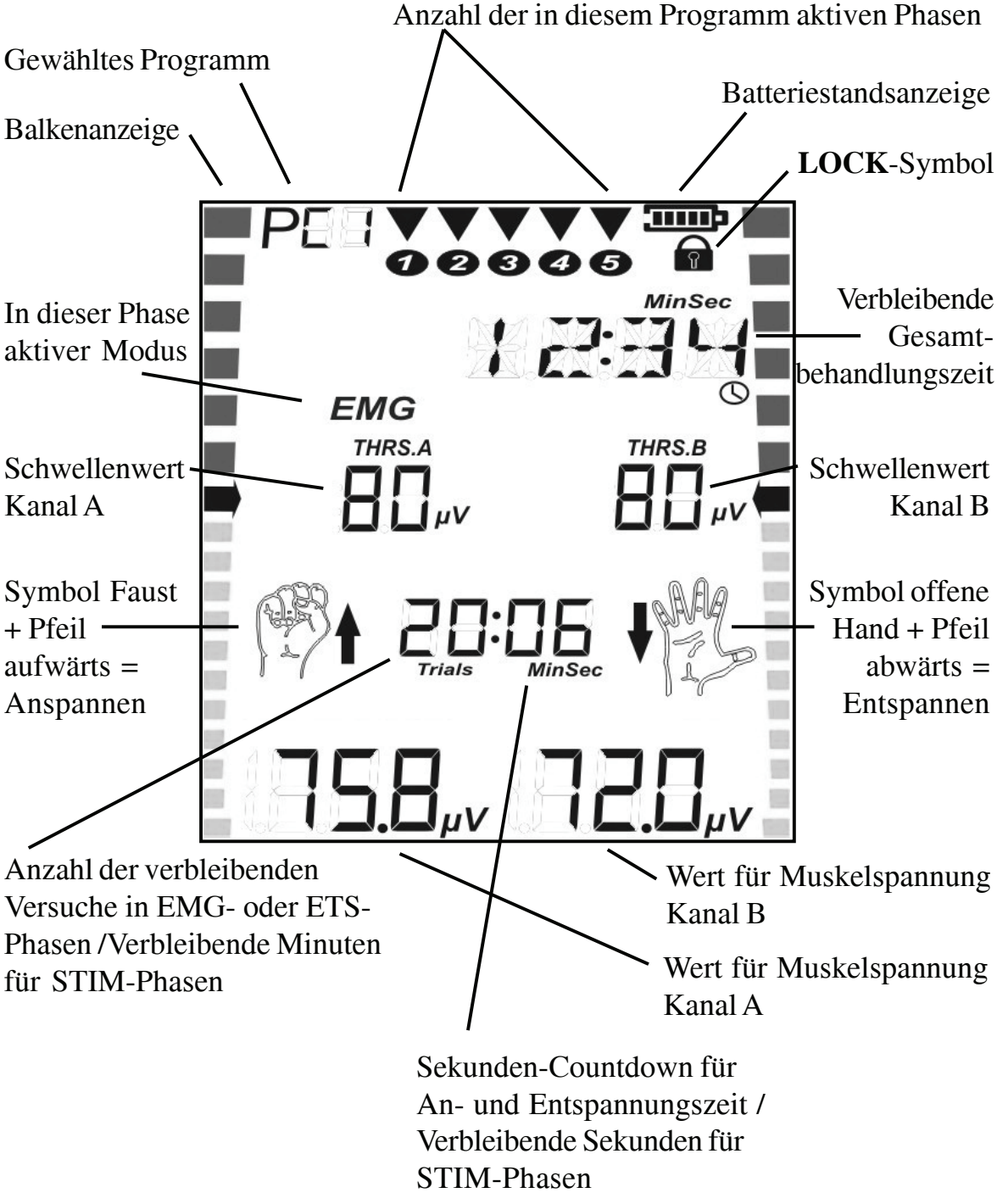
Steckplatz für das Kabel mit der einzelnen EMG-Referenzelektrode (Hautelektrode)

Hinweis: Auch wenn das Gerät mit einer vaginalen oder rektalen Elektrodensonde benutzt wird, muss die Referenzleitung verwendet werden.

Der Bildschirm

Nach der Anwahl eines Programmes über die **PRG**-Taste zeigt **DuoBravo** auf dem Eingangsbildschirm die Informationen über die in der ersten Phase des Programmes genutzten Parameter (Stimulationsfrequenz, Pulsweite, Anzahl der Versuche, Schwellenwert u.a.). Mit dem Starten der Behandlung durch das Drücken der **START**-Taste wechselt die Anzeige dann zum Arbeitsdisplay und es werden die für die Behandlung in der jeweiligen Phase notwendigen Informationen angegeben.

Der Arbeitsbildschirm (am Beispiel einer EMG.Phase)



Die Info-Zeile

Die Info-Zeile im oberen Teil des Bildschirmes zeigt während einer Behandlung immer die verbleibende Rest-Behandlungszeit des gesamten Programmes an. Außerhalb einer Behandlungssitzung liefert sie jedoch noch viele weitere Informationen.

- Bei der Auswahl eines Programmes wird im Display jeweils in Kurzform die Zielsetzung des gerade angewählten Programmes angezeigt (z.B. REHAB = Rehabilitation / MIXED = Mischinkontinenz usw.).
- Ist der Stromkreis unterbrochen, weil sich eine Elektrode gelöst hat oder ein Kabel gebrochen ist, blinkt der Begriff KABEL in der Info-Zeile.
- Während des Einstellens der Uhr und bei der Sprachwahl wird im Klartext jeder einzustellende Wert benannt.

Nachstehend finden Sie die während der Einstellvorgänge angezeigten Begriffe in alphabetischer Reihenfolge.

ABSTIEG: Zeit vom Ende der vollen Intensität bis zum Ende des Stromflusses
ANSTIEG: Zeit bis zum Erreichen der vollen eingestellten Intensität
ANZAHL: Anzahl der Anspannungswiederholungen
ARBEIT: Dauer der Anspannungssequenzen in Sekunden
BREIT: Breitbandfilter eingeschaltet
CH.B. ON / OFF: Kanal B ein- oder ausgeschaltet
EMG EIN / AUS: EMG während einer STIM-Phase ein- oder ausgeschaltet
FB. AUS: kein akustisches Feedback im Erfolgsfall
FB. NORM: Feedback normal auf einem Kanal - keine Unterdrückung
FB.DAUER: kontinuierliches akustisches Feedback im Erfolgsfall
FB.KOMBI: Feedbackunterdrückung für Kanal B eingeschaltet
FB.UEBER: Feedback bei Überschreiten des Schwellenwertes
FB.UNTER: Feedback bei Unterschreiten des Schwellenwertes (Entspannung)
FREQU.: Häufigkeit der Stimulationsimpulse pro Sekunde
LAUTST.: Lautstärke der Pieptöne und Sprachanweisungen
P. WEITE: Dauer eines einzelnen Impulses in µS
PAUSE: Dauer der Entspannungssequenzen in Sekunden
PC AN / PC AUS: PC-Schnittstelle aktiv oder passiv
PH.ZEIT: Dauer einer Stimulationsphase in Minuten
SCHMAL: Schmalbandfilter für Elektrodenpositionierung am Rumpf
SCHWELL: Schwellenwertanpassung während der Behandlung manuell (MAN) oder automatisch (AUTO)
ST. ZEIT: Dauer jeder einzelnen Stimulation
TRIGGER: Länge der Zeit, die der Schwellenwert aktiv überschritten werden muss, damit das Gerät den Strom auslöst
VERZOEG.: Dauer der (möglichen) Verzögerung des Stromflusses zwischen Kanal A und B bei synchroner Stimulation auf beiden Kanälen

Grundeinstellungen

In allen Programmen, auch in den voreingestellten Standardprogrammen können individuelle Anpassungen wie folgt vorgenommen werden.
Nachdem Sie 4 Batterien des Typs AA eingesetzt haben (s.S. 13) und das Gerät anschließend mit dem zentralen **EIN/AUS**-Schalter eingeschaltet haben, gelangen Sie in den Konfigurationsmodus indem Sie für 3 Sekunden die **SET**-Taste im Batteriefach drücken. Sie können nun die Einstellungen für die jeweils erste Phase des gewählten Programmes vornehmen. Um die nächste Phase zu konfigurieren, müsste **SET** kurz erneut gedrückt werden.

Der jeweils zu bestimmende Parameter wird in der Infozeile angezeigt und kann mit der +Taste des Kanals B verändert werden. Mit der +Taste des Kanals A wird die Wahl dann bestätigt. Anschließend wird automatisch der nächste variable Parameter angezeigt. Dieses System - Veränderung mit B / Speichern und weitergehen mit A - bleibt während des gesamten Vorganges immer gleich.

Bitte beachten Sie, dass alle Entscheidungen, die Sie hier treffen, automatisch für alle weiteren Phasen und auch alle anderen Programme übernommen werden. Selbstverständlich kann man jede Entscheidung auch jederzeit auf dem gleichen Weg wieder ändern.

STIM-Phasen
- Kanal B kann ein- oder ausgeschaltet werden.
- In den Phasen mit Arbeit-/Ruhe-Rhythmus kann zudem entschieden werden,
  a) ob in der Ruhephase EMG gemessen werden soll, bzw.
  b) mit welchem Filter dies geschehen soll.
- Die PC-Verbindung kann hergestellt oder abgeschaltet werden.

EMG- und ETS-Phasen
- Lautstärke
- Automatische Schwellenwertanpassung ein- oder ausschalten
- Breitband- oder Schmalbandfilter für Kanal A
- Kanal B ein- oder ausschalten
- Filter für Kanal B wählen, falls dieser eingeschaltet ist
- PC-Verbindung ein- oder ausschalten

In den frei programmierbaren Programmen PC1 - PC4 können auf die beschriebene Art und Weise selbstverständlich noch zahlreiche weitere Einstellungen bestimmt werden (s.S. 25-29).

Einstellen der Uhr

Vor dem ersten Gebrauch des **DuoBravo** sollte die integrierte Uhr gestellt werden. Dies ist für die spätere Therapiekontrolle unerlässlich. **DuoBravo** verfügt über eine Stützbatterie, die diese Uhr mehrere Jahre mit Strom versorgt, sodass auch bei Wechsel der 4 für den Betrieb des Gerätes notwendigen Batterien des Typs AA kein erneutes Stellen der Uhr erforderlich wird.

Zum Einstellen der Zeit und des korrekten Datums drücken Sie bitte in einem beliebigen Programm für 3 Sekunden die **SET**-Taste im Batteriefach. Sie gelangen in den Konfigurationsmodus und drücken **SET** dann erneut für 10 Sekunden. Im Display erscheint nun die Anzeige STUNDE und Sie können über die +Taste des Kanals B die Stunde (00-23) wählen.

Durch Drücken der +Taste des Kanals A wird die gewählte Stunde bestätigt und gleichzeitig der Schritt zur Einstellung der MINUTE vollzogen. Dies wird wieder auf dem Bildschirm angezeigt und der Wert kann über die +Taste des Kanals B genau wie vorher die Stunde festgelegt werden. Erneutes Drücken der + Taste des Kanals A speichert die Wahl und geht zum nächsten Einstellungs-schritt weiter.

So können nacheinander
- STUNDE
- MINUTE
- TAG
- MONAT und
- JAHR eingestellt werden.

Ist der Einstellvorgang endgültig abgeschlossen, drücken Sie bitte die **ESC**-Taste auf der Vorderseite des Gerätes. Die Werte werden automatisch übernommen und der Einstellmodus ist beendet.

Einstellen der Sprache

DuoBravo ist in sechs Sprachen konfigurierbar. Um zur Sprachwahl zu gelangen, drücken Sie im Einstellmodus der Uhr (s.o.) die **SET**-Taste noch einmal für 10 Sekunden. Sie können nun mit der +Taste des Kanals B zwischen den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch oder Polnisch wählen.
Abschließend speichern Sie Ihre Wahl wieder mit der **ESC**-Taste.

Vorbereitung zur Therapie

1. Entfernen Sie den rückseitigen Deckel des Batteriefaches indem Sie ihn nach unten schieben. Setzen Sie 4 Batterien des Typs AA per Hand entsprechend der Anleitung auf S. 13 ein und schließen Sie den Deckel wieder.
2. Vergewissern Sie sich, dass **DuoBravo** ausgeschaltet ist (keine Anzeige auf dem LCD-Display) und verbinden Sie dann die zwei einpoligen Enden eines Elektrodenkabels mit der Vaginal- oder Rektal-Sonde, bzw. gegebenenfalls den Oberflächen-Elektroden.
3. Führen Sie ein Elektrodenkabel in die mit A bezeichnete Anschlussbuchse am Kopf des Gerätes ein. Sollten Sie beide Kanäle nutzen wollen, stecken Sie das zweite Elektrodenkabel in Buchse B.
4. Zusätzlich stecken Sie bitte immer die runde schwarze EMG-Referenzleitung in die größere, runde Buchse, die mit “EMG-REF” beschriftet ist und verbinden diese EMG-Referenzleitung mit einer Hautelektrode.
5. Stellen Sie sicher, dass alle Stecker vollständig in die jeweiligen Buchsen der Elektroden und des Gerätes eingeführt sind.
6. Falls Sie eine Sonde verwenden, machen Sie diese mit einem für Elektrotherapie geeigneten Gel gleitfähig. Verwenden Sie aber kein Öl, keine Salbe und keine Creme.
7. Platzieren Sie nun alle Elektroden nach Angabe Ihres Arztes. Dabei ist sicherzustellen, dass die Haut von Talg und Verschmutzung frei ist. Wenn eine Elektrodensonde verwendet wird, so setzen Sie die einzelne Hautelektrode der Referenzleitung gelenknah auf der Hüfte an und führen danach die Sonde ein.
8. Schalten Sie das **DuoBravo** nun an, indem sie die **EIN-/AUS**-Taste einmal kurz drücken. Es wird nun für 3 Sekunden die Geräteversion im Display angezeigt und dann erscheint automatisch das Programm, das Sie zuletzt genutzt haben oder das Ihnen vom Arzt verordnet wurde.
9. Durch wiederholtes Drücken der **PRG**-Taste können Sie die einzelnen Programme anwählen, falls diese nicht vorher gesperrt wurden. Es stehen Ihnen ein- oder mehrphasige Programme zur Verfügung, deren einzelne Phasen unterschiedliche Behandlungsmodi beinhalten können.
10. Sie sehen nach Anwahl des jeweiligen Programmes immer zuerst den Eingangsbildschirm mit Informationen über die in der ersten Phase dieses Programmes genutzten Parametern. Sofern das Programm eine EMG- oder ETS-Phase beinhaltet, können Sie hier bereits den Schwellenwert manuell einstellen. In diesem Fall starten Sie die Behandlung indem Sie die **START**-Taste 3 Sekunden festhalten. Sollten Sie die automatische Schwellenwertermittlung bevorzugen, müssen keine Einstellungen vorgenommen werden und Sie starten mit kurzem Druck auf die **START**-Taste.

Die unterschiedlichen Phasen

DuoBravo bietet Programme, die aus einer oder mehreren Phasen bestehen können. Es gibt grundsätzlich drei verschiedene Arten dieser Phase, deren Kombinationen therapeutisch sinnvoll sind.

a) **EMG** (= Elektromyographie) - hier wird ein rein aktives Biofeedbacktraining durchgeführt. Der Patient spannt nach den Vorgaben im Display den betreffenden Muskel für die angegebene Zeit an und entspannt ihn anschließend wieder. Das Gerät gibt sowohl akustisch als auch optisch eine Rückmeldung über Stärke und Dauer der An- und Entspannung. Ist die Entspannung das Behandlungsziel wird das positive Signal in der aktiven Periode (die durch das Symbol der Faust dargestellt wird) gegeben, sofern der Schwellenwert unterschritten wurde. In einer EMG-Phase wird vom Gerät ausschließlich gemessen und kein Strom abgegeben.

b) **STIM** - in diesen Phasen wird der Muskel rein passiv stimuliert. Hier wird unterschieden zwischen dem:

- kontinuierlichem Strom (CON), der keine Pausen beinhaltet und stets gleich bleibt.
- moduliertem Strom, der ebenfalls ununterbrochen fließt, wobei sich aber die Frequenz und die Pulsweite in einem vorgegebenen Rhythmus ändern und auf diese Weise dass Gefühl von an- und abschwellender Intensität erzeugen.
- Strom im Arbeits-/Ruhe-Rhythmus, wo ein Muskel in der Arbeitsphase derart stimuliert wird, dass er möglichst kontrahiert. In der anschließenden Ruhephase soll dann der Muskel weitestgehend entspannt werden, um eine Überbelastung zu vermeiden.

Der vom Gerät gelieferte Strom kann je nach Konfiguration durchblutungsfördernde, entschlackende, lockernde, kräftigende oder schmerzreduzierende Wirkung haben. Während der Stimulation kann **DuoBravo** keine EMG-Messung vornehmen, der Muskeltonus kann aber während eines Arbeits-/Ruhe-Rhythmus in den Entspannungssequenzen gemessen werden.

c) **ETS** (= durch EMG getriggerte Stimulation) - dies ist eine Kombination aus aktivem Biofeedbacktraining (s. o. - EMG) und unmittelbar daran anschließender passiver Elektrostimulation (s. o. - STIM). Gelingt es dem Patienten durch seine aktive Muskelarbeit einen vorher eingestellten Schwellenwert für die Muskelspannung zu erreichen, überträgt das Gerät automatisch Strom, der die Kontraktion unterstützt. Die derart mit Hilfe des Stroms erzeugte Bewegung wird also durch den eigenen Willen zur Anspannung des Muskels ausgelöst. Im neurologischen Bereich ist es außerdem Ziel, Störungen von Nervenbahnen zu beheben, sodass der Muskel später wieder aktiv - ohne Hilfe eines Gerätes - bewegt werden kann.

Die Therapie mit dem DuoBravo

Das **DuoBravo** ist ein äußerst vielseitiges Gerät, das misst, vergleicht, Ergebnisse darstellt, sich anpasst, Strom abgibt, Statistiken erstellt ... und vieles mehr. Dennoch ist oberster Grundsatz, dass die Bedienung für den Anwender denkbar einfach sein soll.
Aus diesem Grund ist jede Form der Therapie ohne nennenswerten Aufwand für die Vorbereitung möglich. Neben jeweils 4 frei konfigurierbaren Programmen ist für jede der unterschiedlichen Geräteversionen die nachfolgende Anzahl von vorbereiteten, Standard-Programmen verfügbar, die sofort, ohne weitere Einstellungen zur Therapie genutzt werden können.

- **DuoBravo** U (Urologie) = 12 Programme
- **DuoBravo** N (Neurologie) = 12 Programme
- **DuoBravo** U + N (Urologie + Neurologie) = 22 Programme

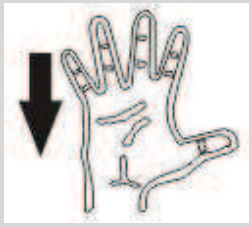
Nutzung der Standard-Programme

1. Elektroden mit dem Gerät verbinden (s. S. 14)
2. Klebeelektroden oder Sonde nach Vorgabe des Therapeuten platzieren.
3. Mit dem zentralen runden **EIN-/AUS**-Schalter das Gerät einschalten.
4. Mit dem **PRG**-Schalter das gewünschte Programm auswählen.
5. **START**-Taste drücken.
   - In einer Phase mit rein passiver Stimulation hören Sie eine kurze Melodie und die mA-Anzeige blinkt zum Zeichen, dass nun die Intensität mit der für den genutzten Kanal zuständigen +Taste auf ein deutlich spürbares, aber keinesfalls schmerzhaftes Niveau hochgeregelt werden kann. 5 Sekunden nach der letzten Eingabe startet die Stimulation. Bitte beachten Sie, dass die Steigerung jedoch nur bei ausgeschalteter Tastensperre (s. S. 6 - Sicherheitseinstellungen) möglich ist.
   - In EMG- oder ETS-Phasen wird in zwei kurzen Arbeits-/Ruhe-Zyklen immer automatisch der Schwellenwert ermittelt, es sei denn, dies wird nicht gewünscht und ausgeschaltet (s. S. 31).
   - Anschließend würde eine EMG-Phase automatisch mit der ersten Entspannungsperiode starten. Handelt es sich jedoch um eine ETS-Phase, ertönt die kurze Melodie und die mA-Anzeige blinkt um zur Intensitätswahl aufzufordern.

Hat das genutzte Programm mehrere Phasen, werden Sie durch Signaltöne auf das nahende Phasenende hingewiesen. Bitte beachten Sie, dass die Stimulationsintensität bei jedem Phasenwechsel auf 8 mA absinkt und wieder auf das gewünschte Maß hochreguliert werden muss.

Die Therapie mit dem DuoBravo

Die Arbeit in einer reinen Stimulationsphase
Hier ist grundsätzlich erst einmal keine aktive Muskelarbeit erforderlich - das Gerät therapiert allein. In Phasen mit Arbeits-/Ruhe-Rhythmen können Sie jedoch den Behandlungserfolg maßgeblich steigern, wenn Sie in den Arbeitsphasen aktiv anzuspannen versuchen und in den Ruhephasen auch ebenso aktiv entspannen. **DuoBravo** zeigt im Display die Faust für Anspannung und die offene Hand zum Zeichen der Entspannung.



Zu Beginn jeder Stimulation hören Sie eine kurze Tonfolge und die mA-Anzeige im Display blinkt, zum Zeichen, dass nun die Intensität mit den +/- Tasten des jeweils aktiven Kanals eingestellt werden sollte.
Die Stimulationsintensität wird in der untersten Zeile als Zahlenwert in mA angegeben und zusätzlich durch die seitlichen Balkenanzeigen auf dem Bildschirm dargestellt. Umso mehr Balken aktiv sind, desto höher ist die genutzte Stromintensität.

Wenn Sie in einer Stimulationsphase die laufende Behandlung unterbrechen möchten, drücken Sie einmal kurz **START** und der Stromfluss wird sofort unterbrochen. In der Infozeile des Displays erscheint nun der Begriff PAUSE. Wenn Sie die Behandlung fortsetzen wollen, betätigen Sie bitte erneut die **START**-Taste. Die Stimulation wird dann mit der vorher eingestellten Intensität für die verbliebene Behandlungszeit wieder aufgenommen.

In der Ruheperiode von Programmen mit Arbeits-/Ruhe-Rhythmen kann das Ruhe-EMG gemessen werden (vgl. S. 17 und 26), um zu erkennen, ob der behandelte Muskel ausreichend entspannt wird, da Überbelastungen vermieden werden sollen. Die entsprechenden Werte werden in diesem Fall in der untersten Zeile des Displays angezeigt.

Die Therapie mit dem DuoBravo

Die Arbeit in einer EMG-Phase
Hier gibt das Gerät einen Rhythmus von Anspannung und Entspannung vor, den der Patient möglichst präzise ausführen soll.

Während der Anspannungszeit ist auf dem Bildschirm das Symbol der Faust mit Pfeil nach oben zu sehen. Die Rückmeldung (Feedback) über den Erfolg der eigenen körperlichen Anstrengungen gibt das Gerät nun über das Ansteigen des Zahlenwertes in der untersten Reihe und über die seitliche Balkenanzeige, die vom gelben in Richtung des grünen Bereiches steigt. Wird der grüne Bereich erreicht, bedeutet dies, dass der Schwellenwert übertroffen wurde und die Übung erfolgreich war. Diesen Erfolg meldet **DuoBravo** dem Patienten zusätzlich durch einen Signalton. Bitte achten Sie darauf, Ihre Anstrengungen solange aufrechtzuerhalten, bis die Zeit, die neben der Faust angezeigt wird, wieder auf Null gefallen ist und die Anzeige zu dem Symbol der offenen Hand mit Pfeil nach unten wechselt. Erst danach entspannen Sie den Muskel dann so gut wie möglich.

Sofern Sie eine automatische Schwellenwertanpassung eingestellt haben, würde sich der Schwellenwert reduzieren, falls Sie nicht erfolgreich sind. Dadurch wäre es im nächsten Versuch etwas leichter, ihn wieder zu erreichen. Wenn das gelingt, erhöht sich der Schwellenwert wieder leicht (s. S. 32).

Den gesamten Vorgang (Anspannung + Entspannung) wiederholen Sie solange, bis die Anzeige für die Anzahl der verbleibenden Versuche (s. S. 15) ebenfalls Null zeigt. Bitte beachten Sie, dass die Anzeige erst dann wechselt, wenn auch die der Anspannung nachfolgende Entspannungsphase beendet ist.

Ist die Entspannung das Behandlungsziel wird das positive Signal ebenfalls in der aktiven Periode gegeben, sofern der Schwellenwert unterschritten wurde.

Die Therapie mit dem DuoBravo

Die Arbeit in einer ETS-Phase
Während einer ETS-Phase verhalten Sie sich genauso wie in der EMG-Phase - d.h.. Sie folgen dem vom Gerät vorgegebenen Rhythmus von Anspannung (FAUST) und Entspannung (OFFENE HAND). Im Falle des Erreichens des Schwellenwertes erscheint jeweils der Begriff BRAVO in der Infozeile des Displays und es wird vom Gerät automatisch Strom ausgelöst, der Ihren Muskel passiv zur Kontraktion bringt. Unterstützen Sie bitte diesen Strom durch anhaltende eigene Anstrengungen. Erst wenn kein Strom mehr fließt, setzt die Ruhephase ein, wo der Muskel vollständig entspannt werden sollte.

Falls Sie den Schwellenwert während eines Versuches nicht erreichen sollten, kommt kein Strom und die Ruhephase setzt sofort nach Beendigung der Arbeitsperiode ein.

Sofern Sie eine automatische Schwellenwertanpassung eingestellt haben, würde sich der Schwellenwert in diesem Fall reduzieren und Sie hätten es im nächsten Versuch dadurch etwas leichter, ihn wieder zu erreichen. Wenn das gelingt, erhöht sich der Schwellenwert wieder leicht.

Den gesamten Vorgang (Anspannung/Strom + Entspannung) wiederholen Sie solange, bis die Anzeige für die Anzahl der verbleibenden Versuche (s. S. 15) ebenfalls Null zeigt. Bitte beachten Sie, dass die Anzeige erst dann wechselt, wenn auch die der Anspannung, bzw. dem Stomfluss nachfolgende Entspannungsphase beendet ist.

Die Arbeit mit kombinierten Programmen
Programme, die mehrere unterschiedliche Modi (STIM und/oder EMG und/ oder ETS) enthalten, beginnen immer mit der automatischen Schwellenwert-ermittlung, die auch übersprungen werden kann (s.S. 31). Anschließend kann über die +/-Tasten des entsprechenden Kanals gegebenenfalls die Intensität für die Stimulation eingestellt werden. Danach läuft jede Phase genauso ab, wie in den vorhergehenden Abschnitten beschrieben.

Die zusätzlichen Optionen für die Konfiguration des DuoBravos

Zusätzlich zu der bereits im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Vorgehensweise zur Therapie mit Festprogrammen, bietet **DuoBravo** noch eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Parameter für die Therapie den individuellen Bedürfnissen anzupassen. Dies betrifft sowohl die Festprogramme, die hinsichtlich einiger Rahmenbedingungen variiert werden können, als natürlich auch die insgesamt 4 frei konfigurierbaren Programmplätze, in denen der erfahrene Therapeut oder Nutzer komplett neue Programme in bis zu 5 unterschiedlichen Phasen zusammenstellen kann.

Konfigurieren der freien Plätze

Die "freien" Programme machen **DuoBravo** zu einem äußerst vielseitigen Instrument für den erfahrenen Anwender. Die Gestaltung eines eigenen Programmes ist dennoch nicht schwierig, da der Ablauf der Programmierung immer dem gleichen, sehr einfachen Schema folgt. Das Gerät führt Sie in einer Schleife zu jedem der in dieser Phase veränderbaren Parameter, die jeweils durch blinkende Balken angezeigt werden.

1. Das **DuoBravo** mit der **"On/Off"**- Taste einschalten.

2. Mit der **"PRG"**-Taste das gewünschte Programm anwählen. Für **DuoBravo** U und **DuoBravo** N sind dies die Programme 13-16 und beim **DuoBravo** U+N sind es die Plätze 23-26, die im Display jeweils mit PC1-PC4 bezeichnet werden.

3. Halten Sie die **"SET"**-Taste im Batteriefach 3-5 Sekunden gedrückt. Das **DuoBravo** wechselt in den Programmiermodus und die Balken neben dem ersten programmierbaren Parameter blinken, zum Zeichen, dass diese Funktion verändert werden kann.

4. Im folgenden sind die rechten "+/-" - Tasten (Kanal B) nun jeweils für die Veränderung des gewählten Parameters bestimmt.
Wenn Sie Ihre Wahl speichern und zum nächsten Schritt wechseln wollen, nutzen Sie bitte immer die linke +Taste. Die linke -Taste dient dazu, Sie einen Schritt zurück zum vorherigen Parameter zu bringen.

Mit dem hier beschriebenen Schema "rechts verändern / links weitergehen" erreichen Sie alle notwendigen Funktionen. Wenn sich die Parameter der Schleife wiederholen, ist diese vollständig programmiert und durch kurzes Drücken der **SET**-Taste gelangt man zur jeweils nächsten Phase. Wird dort die Einstellung "OFF" gewählt, sind diese und alle weiteren Phasen ausgeschaltet. Sind alle Phasen fertig programmiert, kann mit der **ESC**-Taste das gesamte Programm gespeichert werden. Diese Konfiguration bleibt auf dem jeweiligen Platz solange erhalten, bis wieder neu programmiert oder das Gerät in den Ausgangszustand zurückgesetzt wird.

Die Parameter der freien Plätze

Programmierung des Platzes 13/23 - PC1

PC1 ist ein mehrphasiges Programm für die rein passive Stimulation. Mit A+ können Sie nun nacheinander folgende Parameter auswählen und gegebenenfalls mit B+/- verändern.

- **Stimulationstyp** (Anzeige im Display: CON / SYN / ALT) - entscheidet darüber, ob kontinuierlich oder im Arbeits-/Ruhe-Rhythmus stimuliert wird. Wird die Einstellung **CON** (= kontinuierlicher Stromfluss) gewählt, kann nachfolgend nur noch entschieden werden über:
- die **Dauer der Stimulationsphase** (PH. ZEIT)
- die **Frequenz** (FREQU.)- legt die Häufigkeit eines Stromimpulses oder einer Impulsgruppe pro Sekunde fest. Die Frequenz wird in Hertz (Hz) angegeben.
- die **Pulsweite** (P. WEITE) - bezeichnet die Dauer eines einzelnen Impulses. Sie wird in Mikrosekunden (µS) gemessen.
- **Kanal B** (CH.B. ON / CH.B. OFF) ein- oder ausgeschaltet
- und die **PC-Schnittstelle** (PC AN / PC AUS) - hier wird entschieden, ob die Behandlungsdaten während des Übens mit Hilfe des optionalen Lichtleiterkabels und der Therapeuten-Software direkt auf den PC übertragen werden oder nicht.Während der Heim-Therapie sollte grundsätzlich PC AUS gewählt werden, um die Batterien zu schonen.

Möchte man im Arbeits-/Ruhe-Rhythmus mit beiden Kanälen synchron stimulieren, wählt man **SYN**. In diesem Fall sind nachfolgende Parameter zu bestimmen:

- die **Dauer der Stimulationsphase** (Anzeige im Display s.o.)
- die **Frequenz** (s.o.)
- die **Pulsweite** (s.o.)
- die **Arbeitszeit** (ARBEIT) - bestimmt die Zeit, die jede Muskelkontraktion aufrechterhalten werden soll.
- die **Ruhezeit** (PAUSE) - bestimmt die Zeit, die der Muskel in der Pause zwischen den Kontraktionen entspannt werden soll.
- die **Anstiegszeit** (ANSTIEG) - ist die Zeit (in Sek.), in der die Stromintensität von Null auf das eingestellte Maß ansteigt.
- die **Abstiegszeit** (ABSTIEG) - ist die Zeit (in Sek.), in der die Stromintensität von dem eingestellten Maß auf Null zurückgeht.
- **Kanal B** (CH.B. ON / CH.B. OFF) ein- oder ausgeschaltet
- ggf. eine **Verzögerung zwischen Kanal Aund Kanal B** (VERZOEG)
- die **Messung von EMG in der Ruhezeit** (EMG AUS / BREIT /SCHMAL)
- und die **PC-Schnittstelle** (s.o.)

Sollen im Arbeits-/Ruhe-Rhythmus beide Kanäle alternierend arbeiten, ist die Option **ALT** zu wählen und anschließend sind - mit Ausnahme der Verzögerung - genau die gleichen Parameter zu bestimmen wie bei der Wahl **SYN**.
Zur Programmierung der jeweils folgenden Phase gelangen Sie mit **SET**.

Die Parameter der freien Plätze

Programmierung des Platzes 14/24 - PC2

PC2 ist ein einphasiges EMG-Programm. Mit A+ können Sie nun nacheinander folgende Parameter auswählen und gegebenenfalls mit B+/- verändern.

- **Lautstärke** (Anzeige im Display: LAUTST.) - In Schritten von 1-10 regeln Sie hier die Stärke des Pieptones für die akustische Rückmeldung.
- **Arbeitszeit** (ARBEIT) - bestimmt die Zeit, die jede Muskelkontraktion aufrechterhalten werden soll.
- **Ruhezeit** (PAUSE) - bestimmt die Zeit, die der Muskel in der Pause zwischen den Kontraktionen entspannt werden soll.
- **Anzahl der Wiederholungen** (ANZAHL) - legt die Übungshäufigkeit für diese Phase fest.
- **Schwellenwert** (SCHWELL) - die automatische Anpassung während der Behandlung kann ein- (AUTO) oder ausgeschaltet (MAN) werden.
- **Akustisches Feedback** - legt fest, ob das Feedback
  a) nur optisch (FB AUS) oder auch akustisch (FB. AN) gegeben wird - und
  b) ob es bei Überschreitung des Schwellenwertes (FB.UEBER - immer bei Anspannungsübungen) oder Unterschreitung des Schwellenwertes (FB.UNTER - notwendig bei Entspannungsübungen) gegeben werden soll.
- **Breitband- oder Schmalbandfilter** (BREIT / SCHMAL) für Kanal A - muss gewählt werden, um zu verhindern dass die Frequenz des Herzschlages die Messergebnisse verfälscht. Sollten die Elektroden nahe am Herzen (auf dem Rumpf) platziert worden sein, sollte hier der Schmalbandfilter gewählt werden.
- **Kanal B** (CH.B. ON / CH.B. OFF) ein- oder ausgeschaltet
- **Filterwahl** (BREIT / SCHMAL) ggf. für Kanal B wiederholen
- **Feedback-Unterdrückung** (FB.NORM / FB.KOMBI) - wird für den Fall gewählt, dass ein positives Feedback nur dann gegeben werden soll, wenn der Übende mit Kanal A über den Schwellenwert kommt und gleichzeitig mit Kanal B unter dem eingestellten Ruhewert bleibt. Auf diese Weise versucht man zu verhindern, dass Ergebnisse dadurch verfälscht werden, dass falsche Muskeln oder Muskelgruppen angespannt werden, aber auf den zu behandelnden Bereich ausstrahlen. FB.KOMBI steht hier für diese spezielle Kombination aus An- und Entspannung, wohingegen FB.NORM den Normalfall bezeichnet, wo für das EMG-Training keine Abhängigkeit vom anderen Kanal besteht.
- **Schnittstelle zum PC** (PC AN / PC AUS) - hier wird entschieden, ob die Behandlungsdaten während des Übens mit Hilfe des optionalen Lichtleiterkabels und der Therapeuten-Software direkt auf den PC übertragen werden oder nicht. Während der Heim-Therapie sollte grundsätzlich PC AUS gewählt werden, um die Batterien zu schonen.

Die Parameter der freien Plätze

Programmierung des Platzes 15/25 - PC3

PC3 ist ein einphasiges Programm für die EMG-getriggerte Stimulation (ETS). Mit A+ können Sie nun nacheinander folgende Parameter auswählen und gegebenenfalls mit B+/- verändern.

- **Lautstärke** (Anzeige im Display: LAUTST.) - In Schritten von 1-10 regeln Sie hier die Stärke des Pieptones für die akustische Rückmeldung.
- **Arbeitszeit** (ARBEIT) - bestimmt die Zeit, die jede Muskelkontraktion aufrechterhalten werden soll.
- **Ruhezeit** (RUHE) - bestimmt die Zeit, die der Muskel in der Pause zwischen den Kontraktionen entspannt werden soll.
- **Anzahl der Wiederholungen** (ANZAHL) - legt die Übungshäufigkeit für diese Phase fest.
- **Stimulationszeit** (ST.ZEIT) - bestimmt die Dauer des Stromflusses nach Erreichen des Schwellenwertes
- **Stimulationsfrequenz** (FREQU.) - legt die Häufigkeit eines Stromimpulses oder einer Impulsgruppe pro Sekunde fest. Die Frequenz wird in Hertz (Hz) angegeben.
- **Pulsweite** (P.WEITE) - bezeichnet die Dauer eines einzelnen Impulses. Sie wird in Mikrosekunden (µS) gemessen.
- **Anstiegszeit** (ANSTIEG) - ist die Zeit (in Sek.), in der die Stromintensität von Null auf das eingestellte Maß ansteigt.
- **Abstiegszeit** (ABSTIEG) - ist die Zeit (in Sek.), in der die Stromintensität von dem eingestellten Maß auf Null zurückgeht.
- **Schwellenwert** (SCHWELL) - die automatische Anpassung während der Behandlung kann ein- (AUTO) oder ausgeschaltet (MAN) werden.
- **Akustisches Feedback** - legt fest, ob das Feedback
  a) nur optisch (FB AUS) oder auch akustisch (FB. AN) gegeben wird - und
  b) ob es bei Überschreitung des Schwellenwertes (FB.UEBER - immer bei Anspannungsübungen) oder Unterschreitung des Schwellenwertes (FB.UNTER - notwendig bei Entspannungsübungen) gegeben werden soll.
- **Breitband- oder Schmalbandfilter** (BREIT / SCHMAL) für Kanal A - muss gewählt werden, um zu verhindern dass die Frequenz des Herzschlages die Messergebnisse verfälscht. Sollten die Elektroden nahe am Herzen (auf dem Rumpf) platziert worden sein, sollte hier der Schmalbandfilter gewählt werden.
- **Kanal B** (CH.B. ON / CH.B. OFF) ein- oder ausgeschaltet
- **Filterwahl** (BREIT / SCHMAL) ggf. für Kanal B wiederholen

Die Parameter der freien Plätze

weiter zur Programmierung des Platzes 15/25 - PC3

- **Trigger-Zeit** (TRIGGER) - ist die Zeit, die ein Nutzer bei der Anspannung über dem Schwellenwert bleiben muss, damit der Stromfluss ausgelöst wird. Hier stehen zwei Varianten zur Wahl. Damit nicht jede kleinste Zuckung bereits den Strom auslöst, haben sich 0,25 Sekunden im Bereich der Urologie bewährt. Für neurologische Behandlungen ist es dagegen mitunter notwendig, auch kleinste Potentiale zu erfassen. Daher steht die Option 0,01 Sekunden zur Verfügung. Der Strom würde also sofort bei Erreichen des Schwellenwertes ausgelöst werden.
- **Schnittstelle zum PC** (PC AN / PC AUS) - hier wird entschieden, ob die Behandlungsdaten während des Übens mit Hilfe des optionalen Lichtleiterkabels und der Therapeuten-Software direkt auf den PC übertragen werden oder nicht.Während der Heim-Therapie sollte grundsätzlich PC AUS gewählt werden, um die Batterien zu schonen.

Programmierung des Platzes 16/26 - PC4

PC4 ist ein mehrphasiges Programm, in dem jede der maximal 5 Phasen im STIM-, EMG- oder ETS-Modus konfiguriert werden kann. Nach der Entscheidung für den Modus der ersten Phase läuft dessen Programmierung genauso ab, wie zuvor beschrieben. Ist eine Phase fertig zusammengestellt, gelangt man durch erneuten Druck auf die **SET**-Taste in die nächste zu gestaltende Phase.

Sollten Sie ein bereits konfiguriertes Programm ändern wollen und benötigen nicht alle Phasen, wählen Sie in der ersten nicht mehr benötigten Phase statt des Modus nur “OFF”. Diese und alle weiter hinten liegenden Phasen sind dann gelöscht.

Bitte beachten Sie, dass aus Sicherheitsgründen jede Phase, die Stimulation beinhaltet, während der Therapie mit einer Intensität von maximal 8 mA startet und auf ein angenehmes, therapeutisch wirksames Niveau hochgeregelt werden muss.

Der Lock-Schalter

Falls der Therapeut für seinen Patienten nur die Nutzung eines einzigen Programmes zulassen möchte, können alle anderen Programme ausgesperrt werden.

Zu diesem Zweck wählen Sie das gewünschte Programm und betätigen den **LOCK**-Schalter mit einem dünnen Stift, beispielsweise dem Elektroden-stecker. Sie hören einen Signalton und auf dem Bildschirm erscheint das Symbol eines Vorhängeschlosses.

Möchte man später das Programm wechseln oder wieder alle Programme freigeben, muss **LOCK** nach Anwahl des jeweiligen Programmes erneut gedrückt werden. Im Display wird PC-VERB (= PC-Verbindung) oder SP. LEER (= Speicher leer) angezeigt. Wenn Sie nun anschließend den **PRG**-Knopf für 3-5 Sekunden gedrückt halten. sind alle Programme wieder nutzbar und der Eingangsbildschirm ist wieder zu sehen. Drücken Sie **PRG** nur kurz, bleibt die Sperre erhalten.

Der Schwellenwert

Der Schwellenwert ist derjenige Wert, der durch die eigene Muskelarbeit erreicht werden soll. Er wird in µV in der mittleren Linie des Bildschirms für beide Kanäle angezeigt. Die Pfeile rechts und links in der Mitte der Balkenleiste am Rand des Displays zeigen auf diese Schwellenwerte.
Da alle Programme mit EMG- oder ETS-Phasen sich auf einen Schwellenwert beziehen, ist es zu Beginn jeder Behandlung erforderlich, diesen Schwellenwert einzustellen.

Einstellen des Schwellenwertes vor Beginn der Behandlung

Standardmäßig wird der Schwellenwert nach dem Einschalten des Gerätes und der Wahl eines Programmes mit EMG- oder ETS-Phase automatisch ermittelt. Ein kurzer Druck auf die **START**-Taste führt dazu, dass im Display das Symbol der offenen Hand erscheint und parallel die Zeitanzeige für diese Ruhephase gegen Null läuft. Bei Null wechselt die Anzeige zum Symbol der Faust und die Zeit für diese 5-Sekunden-Arbeitsphase läuft wieder gegen Null. **In dieser kurzen Arbeitsphase sollten Sie versuchen, den Muskel mit maximal möglicher Anstrengung zu kontrahieren.** Daran anschließend folgt wieder eine Ruhephase und eine weitere Arbeitsphase. Während dieser beiden Arbeit/Ruhe-Zyklen zur Schwellenwertbestimmung sehen Sie in der Infozeile den Begriff TEST. Der Schwellenwert errechnet sich nach der zweiten Arbeitsphase automatisch, und wird auf 80% des Durchschnittswertes der Phase mit höherer Arbeitsleistung festgesetzt. Die jeweils erste Sekunde eines Arbeitssegmentes wird dabei jedoch nicht bewertet. Mit dem derart ermittelten Schwellenwert beginnt nun die Behandlungseinheit und in der Infozeile läuft die Uhr für die Gesamtzeit gegen Null.

Alternativ kann die automatische Einstellung auch übersprungen werden. Dies erreicht man durch das Drücken der **START**-Taste für mindestens drei Sekunden. In diesem Fall erscheint der Schwellenwert der letzten Behandlungseinheit und könnte über die +/- Tasten manuell verändert werden.

Der Schwellenwert

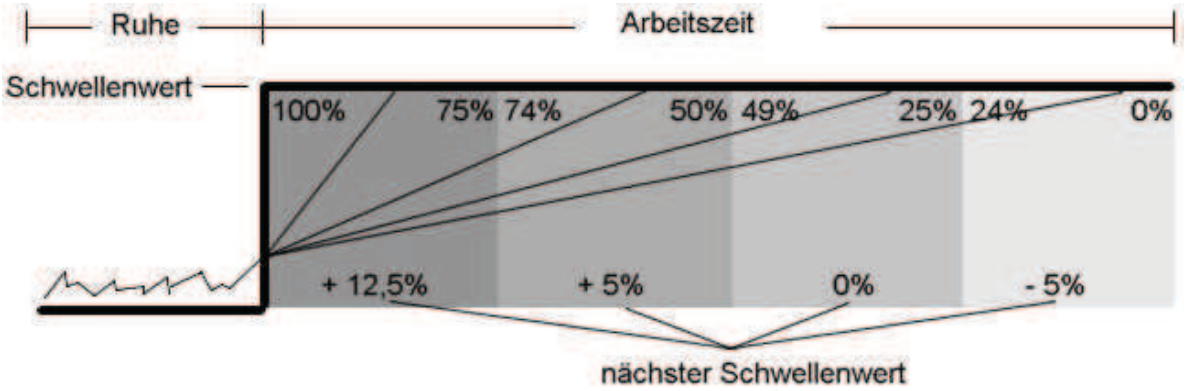
Automatische Schwellenwertanpassung während der Behandlung

Der einmal festgelegte Schwellenwert bleibt nun für die Dauer der gesamten Behandlungseinheit, solange erhalten, bis Sie eine neue Einstellung vornehmen. Dies gilt jedoch nicht, wenn die Einstellung "automatische Schwellenwert-anpassung" gewählt wurde. In diesem Fall würde sich der Schwellenwert während der Behandlung Ihren Leistungen anpassen.

EMG-Phase
In der EMG-Phase wird der neue Schwellenwert immer auf 80% der durchschnittlich erreichten Leistung des vorhergegangenen Versuches gesetzt.

ETS-Phase
Erreichen Sie den Schwellenwert während eines Versuches, steigt er für den nächsten Versuch an, erreichen Sie ihn nicht, geht er etwas nach unten. Die Schrittgröße der Steigerung oder Absenkung richtet sich nach der Zeit, die Sie im letzten Versuch benötigt haben, um den Schwellenwert zu erreichen.

Die nachstehende Grafik verdeutlicht das Prinzip der Anpassung in einer ETS-Phase.



Wird der Schwellenwert schon im ersten Viertel der Arbeitszeit erreicht, erhöht er sich um 12,5%.
Wird der Schwellenwert im zweiten Viertel der Arbeitszeit erreicht, erhöht er sich um 5%.
Wird der Schwellenwert erst im dritten Viertel der Arbeitszeit erreicht, verändert er sich nicht.
Wird der Schwellenwert erst im letzten Viertel der Arbeitszeit erreicht, verringert er sich um 5%.
Wird der Schwellenwert nicht erreicht, verringert er sich um 12,5%.

Die Therapiekontrolle

Das **DuoBravo** besitzt einen Therapiespeicher, der nach jeder vollständigen Behandlungssitzung ausgelesen werden kann. Im Display werden automatisch die auf den Seiten 34-35 genannten Werte für die gerade beendete Sitzung angezeigt. Mit A+ rufen Sie die einzelnen Statistiken nacheinander ab.

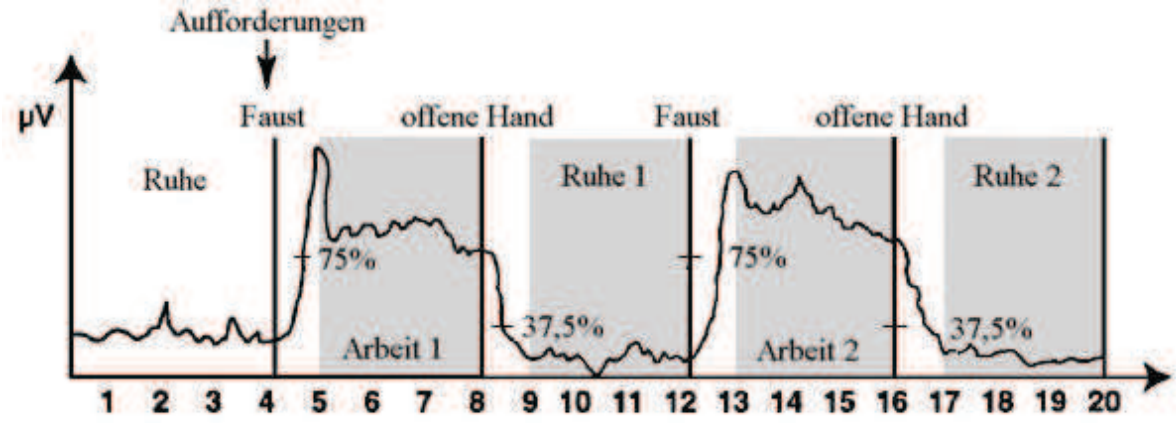
Möchte man aber eine Therapiekontrolle über mehrere Sitzungen, Tage, Wochen oder Monate durchführen, ist es möglich, die gespeicherten Daten der letzten 365 Behandlungstage abzurufen. Sofern die zusätzliche Software vorhanden ist, können die Daten zu jeder Zeit problemlos vollständig auf den PC übertragen werden und so kann sehr leicht eine elektronische Patientenakte angelegt werden, die auch die grafische Darstellung des Behandlungsfortschrittes erlaubt. Diese optionale Therapeuten-Software ist für statistische oder wissenschaftliche Auswertungen hilfreich, kann aber darüberhinaus auch bei Anfragen der Kostenträger dazu genutzt werden, um präzise den Nutzen und den Verlauf der Therapie zu belegen. Um die Daten zu transferieren, verbinden Sie **DuoBravo** über das zum Softwarepaket gehörige USB-Kabel mit dem PC und wählen die Einstellung PC AN. Anschließend drücken Sie den **LOCK**-Schalter im Batteriefach einmal kurz, dann erscheint PC-VERB im Display und die Statistiken werden übertragen.

Sofern das Gerät auf ein Programm gesperrt ist (s. S. 30 - LOCK) und im Display PC-VERB angezeigt wird, können durch Drücken der Taste A+ die Angaben zu den durchschnittlichen Werten dieses Behandlungstages auch auf dem Bildschirm des **DuoBravo** abgelesen werden.

Die Werte im Therapiespeicher bleiben grundsätzlich auch nach dem Auslesen erhalten, sodass jederzeit Zwischenkontrollen möglich sind. Soll der Speicher jedoch endgültig gelöscht werden, ist dies über die nachfolgende Tastenkombination möglich. Drücken Sie den **LOCK**-Schalter im Batteriefach und anschließend nacheinander **SET**, B+, B- und noch einmal **SET**. Sie hören 6 Signaltöne zur Bestätigung. Durch diese Aktion werden zusätzlich auch alle individuellen Einstellungen in den frei konfigurierbaren Programmen wieder in den Urzustand zurückgesetzt.

Das Löschen des Speichers ist erforderlich:
- vor jedem Benutzerwechsel
- spätestens 1 Jahr nach Beginn der Behandlung, auch bei gleichbleibendem Nutzer.

Statistiken



2 Wiederholungen / 4 Sekunden Arbeit / 4 Sekunden Ruhe

Nach Beendigung einer Behandlungseinheit erhält man im **DuoBravo** je nach Programm die statistischen Werte für diese Einheit im Display angezeigt. Die Info-Zeile gibt an, welcher der folgenden Werte gerade dargestellt wird:

ARB DUR - ARBEITS-DURCHSCHNITTSWERT:
Der Durchschnittswert (in Mikrovolt) für alle Anspannungs-Segmente, die erste Sekunde jedes Segments ausgenommen.

RUH DUR - RUHE-DURCHSCHNITTSWERT:
Der Durchschnittswert (in Mikrovolt) für alle Entspannungs-Segmente, die erste Sekunde ausgenommen.

ZEIT + Pfeil aufwärts - ANSPANNUNGSZEIT
Die duchschnittlich benötigte Zeit (in Sek.) gemessen vom Zeitpunkt der Anspannungsaufforderung bis zum Erreichen von 75 % des Durchschnittswertes der vorhergehenden Arbeitsperioden. Wenn dafür mehr als 2 Sekunden benötigt werden, wird der Versuch nicht gewertet. Die Anzahl der gültigen Anspannungen wird über dem Messwert angezeigt, sofern diese 2 Sekunden oder kürzer angedauert haben. Wenn die Anzahl der gültigen Anspannungen kleiner ist, als die Anzahl der tatsächlich durchgeführten Versuche, bedeutet dies, dass einige Versuche nicht gewertet wurden.

ZEIT + Pfeil abwärts - ENTSPANNUNGSZEIT
Die duchschnittlich benötigte Zeit (in Sek.) gemessen vom Zeitpunkt der Entspannungsaufforderung bis zum Erreichen von 37,5 % des Durchschnittswertes der vorhergehenden Anspannungsperioden. Wenn dafür mehr als 2 Sekunden benötigt werden, wird der Versuch nicht gewertet. Die Anzahl der gültigen Entspannungen wird über dem Messwert angezeigt, sofern diese 2 Sekunden oder kürzer angedauert haben. Wenn die Anzahl der gültigen Entspannungen kleiner ist, als die Anzahl der tatsächlich durchgeführten Versuche, bedeutet dies, dass einige Versuche nicht gewertet wurden.

Statistiken

A/R MAX - ARBEIT / RUHE – MAXIMUM:
Höchstwert während des ganzen Zyklus sämtlicher Wiederholungen.

ARB ABW - ARBEIT - ABWEICHUNG
Durchschnittliche Abweichung vom Durchschnittswert der Anspannungsphase (die erste Sekunde jedes Arbeit-Segments ausgenommen). Abweichungen von mehr als 20% des Durchschnittswertes gelten als problematisch.

RUH ABW - RUHE - ABWEICHUNG
Durchschnittliche Abweichung vom Durchschnittswert der Ruhephase (die erste Sekunde jedes Ruhe-Segments ausgenommen). Abweichungen von mehr als 20% des Durchschnittswertes gelten als problematisch.

INT.STIM - INTENSITÄT-STIMULATION
Die durchschnittlich genutzte Stromintensität (in mA) während der Phasen in denen ausschließlich stimuliert wurde.

INT. ETS - INTENSITÄT-ETS
Dieser Wert zeigt die durchschnittliche Stromintensität (in mA) während einer ETS-Behandlung an.

ERFOLG - PROZENTSATZ DER PUNKTZAHL
Umso näher dieser Wert an 100% liegt, umso schneller hat der Patient durchschnittlich während der ETS-Behandlung den Schwellenwert erreicht und desto besser ist daher sein Muskelzustand.

Programme Urologie

Progr.: 01		EMG				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Modus		EMG				
Anzahl Versuche		40				
Arbeitszeit	Sek.	8				
Ruhezeit	Sek.	8				
Progr.: 02		ETS				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Modus		ETS				
Anzahl Versuche		25				
Arbeitsfrequenz	Hz	35				
Pulsweite	µS	300				
Rampe aufwärts	Sek.	1,5				
Rampe abwärts	Sek.	1,5				
Arbeitszeit	Sek.	8				
Stimulationszeit	Sek.	5				
Ruhezeit	Sek.	12				
Progr.: 03		Stress 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5				
Anzahl Versuche			25			
Modus		A/R	EMG			
Arbeitsfrequenz	Hz	35				
Pulsweite	µS	300				
Rampe aufwärts	Sek.	1				
Rampe abwärts	Sek.	1				
Arbeitszeit	Sek.	5	5			
Ruhezeit	Sek.	10	10			

Programme Urologie

Progr.: 04		Stress 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5				
Anzahl Versuche			30			
Modus		A/R	ETS			
Arbeitsfrequenz	Hz	35	35			
Pulsweite	µS	300	300			
Rampe aufwärts	Sek.	1	1			
Rampe abwärts	Sek.	1	1			
Arbeitszeit	Sek.	5	5			
Stimulationszeit	Sek.		5			
Ruhezeit	Sek.	15	15			
Progr.: 05		Stress 3				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5		5		
Anzahl Versuche			20		20	
Modus		A/R	EMG	A/R	EMG	
Arbeitsfrequenz	Hz	35		35		
Pulsweite	µS	250		250		
Rampe aufwärts	Sek.	1		1		
Rampe abwärts	Sek.	1		1		
Arbeitszeit	Sek.	5	5	5	5	
Ruhezeit	Sek.	10	10	10	10	
Progr.: 06		Stress 4				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5				
Anzahl Versuche			20	20		
Modus		A/R	EMG	ETS		
Arbeitsfrequenz	Hz	35		35		
Pulsweite	µS	250		250		
Rampe aufwärts	Sek.	1				
Rampe abwärts	Sek.	1				
Arbeitszeit	Sek.	5	5	5		
Stimulationszeit	Sek.			5		
Ruhezeit	Sek.	10	10	15		

Programme Urologie

Progr.: 07		Mischinkontinenz				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.		10			
Anzahl Versuche		30				
Modus		EMG	A/R			
Arbeitsfrequenz	Hz		10			
Pulsweite	µS		250			
Arbeitszeit	Sek.	5	10			
Ruhezeit	Sek.	10	5			
Progr.: 08		Dranginkontinenz				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	20				
Modus		Kont				
Arbeitsfrequenz	Hz	10				
Pulsweite	µS	250				
Progr.: 09		Stress- und Stuhlinkontinenz				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	20				
Modus		A/R				
Arbeitsfrequenz	Hz	30				
Pulsweite	µS	200				
Rampe aufwärts	Sek.	0,8				
Rampe abwärts	Sek.	0,8				
Arbeitszeit	Sek.	5				
Ruhezeit	Sek.	8				

Programme Urologie

Progr.: 10		Mischinkontinenz				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	3	10	5	4	3
Modus		A/R	A/R	A/R	A/R	A/R
Arbeitsfrequenz	Hz	3	10	20	30	40
Pulsweite	µS	250	250	250	200	200
Rampe aufwärts	Sek.	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Rampe abwärts	Sek.	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Arbeitszeit	Sek.	4	4	4	4	4
Ruhezeit	Sek.	4	4	4	6	6
Progr.: 11		Schmerz 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	30				
Modus		Mod				
Arbeitsfrequenz	Hz	70/110				
Pulsweite	µS	200/100				
Modulationszeit	secs	6				
Progr.: 12		Schmerz 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	30				
Modus		Han				
100 Hz / 200 µS kontinuierlich abwechselnd mit 2 Hz / 300 µS im 3:3-Sekunden-Rhythmus						
Progr.: PC1	Stimulation konfigurierbar					
Progr.: PC2	EMG konfigurierbar					
Progr.: PC3	ETS konfigurierbar					
Progr.: PC4	STIM-EMG-ETS konfigurierbar					

Programme Neurologie

Progr.: 01		EMG				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Modus		EMG				
Anzahl Versuche		30				
Arbeitszeit	Sek.	8				
Ruhezeit	Sek.	12				
Progr.: 02		ETS				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Modus		ETS				
Anzahl Versuche		25				
Arbeitsfrequenz	Hz	45				
Pulsweite	µS	250				
Rampe aufwärts	Sek.	1,5				
Rampe abwärts	Sek.	1,5				
Arbeitszeit	Sek.	8				
Stimulationszeit	Sek.	4				
Ruhezeit	Sek.	16				
Progr.: 03		Kraft 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5		5		
Anzahl Versuche			20			
Modus		A/R	EMG	Mod		
Arbeitsfrequenz	Hz	45		8-12		
Pulsweite	µS	250		300		
Modulation time	secs			10		
Rampe aufwärts	Sek.	1				
Rampe abwärts	Sek.	1				
Arbeitszeit	Sek.	6	6			
Ruhezeit	Sek.	15	15			

Programme Neurologie

Progr.: 04		Kraft 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5		5		
Anzahl Versuche			20			
Modus		W/R	ETS	Mod		
Arbeitsfrequenz	Hz	45	45	8-12		
Pulsweite	µS	250	250	250		
Modulationszeit	Sek.			10		
Rampe aufwärts	Sek.	1	1			
Rampe abwärts	Sek.	1	1			
Arbeitszeit	Sek.	8	8			
Stimulationszeit	Sek.		4			
Ruhezeit	Sek.	16	16			
Progr.: 05		Kraft 3				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5		5		5
Anzahl Versuche			15		15	
Modus		A/R	EMG	A/R	EMG	Mod
Arbeitsfrequenz	Hz	45		45		8-12
Pulsweite	µS	250		250		250
Modulationszeit	Sek.					10
Rampe aufwärts	Sek.	1		1		
Rampe abwärts	Sek.	1		1		
Arbeitszeit	Sek.	6	6	6	6	
Ruhezeit	Sek.	15	15	15	15	
Progr.: 06		Kraft 4				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5			5	
Anzahl Versuche			15	10		
Modus		A/R	EMG	ETS	Mod	
Arbeitsfrequenz	Hz	45		45	8-12	
Pulsweite	µS	250		250	250	
Modulationszeit	Sek.				10	
Rampe aufwärts	Sek.	1				
Rampe abwärts	Sek.	1				
Arbeitszeit	Sek.	6	6	8		
Stimulationszeit	Sek.			4		
Ruhezeit	Sek.	15	15	16		

Programme Neurologie

Progr.: 07		Entspannung				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5		5		
Anzahl Versuche			20			
Modus		Mod	EMG	Mod		
Arbeitsfrequenz	Hz	8-12		8-12		
Pulsweite	µS	250		250		
Modulationszeit	Sek.	10		10		
Arbeitszeit	Sek.		20			
Ruhezeit	Sek.		10			
Progr.: 08		Rehabilitation 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	20				
Modus		A/R				
Arbeitsfrequenz	Hz	50				
Pulsweite	µS	300				
Rampe aufwärts	Sek.	1				
Rampe abwärts	Sek.	1				
Arbeitszeit	Sek.	10				
Ruhezeit	Sek.	15				
Progr.: 09		Rehabilitation 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5	15	10		
Modus		Kont	A/R	MOD		
Arbeitsfrequenz	Hz	5	60	8-12		
Pulsweite	µS	300	350	250		
Modulationszeit	Sek.			6		
Rampe aufwärts	Sek.		2			
Rampe abwärts	Sek.		1,5			
Arbeitszeit	Sek.		7			
Ruhezeit	Sek.		14			

Programme Neurologie

Progr.: 10		Parese				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	10				
Modus		A/R				
Arbeitsfrequenz	Hz	60				
Pulsweite	µS	450				
Rampe aufwärts	Sek.	0,6				
Rampe abwärts	Sek.	1				
Arbeitszeit	Sek.	4				
Ruhezeit	Sek.	20				
Progr.: 11		Schmerz 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	30				
Modus		Mod				
Arbeitsfrequenz	Hz	70/110				
Pulsweite	µS	200/100				
Modulationszeit	secs	6				
Progr.: 12		Schmerz 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	30				
Modus		Han				
100 Hz / 200 µS kontinuierlich abwechselnd mit 2 Hz / 300 µS im 3:3-Sekunden-Rhythmus						
Progr.: PC1	Stimulation konfigurierbar					
Progr.: PC2	EMG konfigurierbar					
Progr.: PC3	ETS konfigurierbar					
Progr.: PC4	STIM-EMG-ETS konfigurierbar					

Programme Urologie + *Neurologie*

Progr.: 01		EMG - Urologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Modus		EMG				
Anzahl Versuche		40				
Arbeitszeit	Sek.	8				
Ruhezeit	Sek.	8				
Progr.: 02		*EMG - Neurologie*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Modus		*EMG*				
Anzahl Versuche		*30*				
Arbeitszeit	*Sek.*	*8*				
Ruhezeit	*Sek.*	*12*				
Progr.: 03		ETS - Urologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Modus		ETS				
Anzahl Versuche		25				
Arbeitsfrequenz	Hz	35				
Pulsweite	µS	300				
Rampe aufwärts	Sek.	1,5				
Rampe abwärts	Sek.	1,5				
Arbeitszeit	Sek.	8				
Stimulationszeit	Sek.	5				
Ruhezeit	Sek.	12				
Progr.: 04		*ETS - Neurologie*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Modus		*ETS*				
Anzahl Versuche		*25*				
Arbeitsfrequenz	*Hz*	*45*				
Pulsweite	*µS*	*250*				
Rampe aufwärts	*Sek.*	*1,5*				
Rampe abwärts	*Sek.*	*1,5*				
Arbeitszeit	*Sek.*	*8*				
Stimulationszeit	*Sek.*	*4*				
Ruhezeit	*Sek.*	*16*				

Programme Urologie + *Neurologie*

Progr.: 05		Stress 1 - Urologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5				
Anzahl Versuche			25			
Modus		A/R	EMG			
Arbeitsfrequenz	Hz	35				
Pulsweite	µS	300				
Rampe aufwärts	Sek.	1				
Rampe abwärts	Sek.	1				
Arbeitszeit	Sek.	5	5			
Ruhezeit	Sek.	10	10			
Progr.: 06		Stress 2 - Urologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5				
Anzahl Versuche			30			
Modus		A/R	ETS			
Arbeitsfrequenz	Hz	35	35			
Pulsweite	µS	300	300			
Rampe aufwärts	Sek.	1	1			
Rampe abwärts	Sek.	1	1			
Arbeitszeit	Sek.	5	5			
Stimulationszeit	Sek.		5			
Ruhezeit	Sek.	15	15			
Progr.: 07		Stress 3 - Urologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5		5		
Anzahl Versuche			20		20	
Modus		A/R	EMG	A/R	EMG	
Arbeitsfrequenz	Hz	35		35		
Pulsweite	µS	250		250		
Rampe aufwärts	Sek.	1		1		
Rampe abwärts	Sek.	1		1		
Arbeitszeit	Sek.	5	5	5	5	
Ruhezeit	Sek.	10	10	10	10	

Programme Urologie + *Neurologie*

Progr.: 08		Stress 4 - Urologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5				
Anzahl Versuche			20	20		
Modus		A/R	EMG	ETS		
Arbeitsfrequenz	Hz	35		35		
Pulsweite	µS	250		250		
Rampe aufwärts	Sek.	1				
Rampe abwärts	Sek.	1				
Arbeitszeit	Sek.	5	5	5		
Stimulationszeit	Sek.			5		
Ruhezeit	Sek.	10	10	15		
Progr.: 09		Mischinkontinenz - Urologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.		10			
Anzahl Versuche		30				
Modus		EMG	A/R			
Arbeitsfrequenz	Hz		10			
Pulsweite	µS		250			
Arbeitszeit	Sek.	5	10			
Ruhezeit	Sek.	10	5			
Progr.: 10		*Kraft 1 - Neurologie*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Phasenzeit	*Min.*	*5*		*5*		
Anzahl Versuche			*20*			
Modus		*A/R*	*EMG*	*Mod*		
Arbeitsfrequenz	*Hz*	*45*		*8-12*		
Pulsweite	*µS*	*250*		*300*		
Modulation time	*secs*			*10*		
Rampe aufwärts	*Sek.*	*1*				
Rampe abwärts	*Sek.*	*1*				
Arbeitszeit	*Sek.*	*6*	*6*			
Ruhezeit	*Sek.*	*15*	*15*			

Programme Urologie + *Neurologie*

Progr.: 11		*Kraft 2 - Neurologie*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Phasenzeit	*Min.*	*5*		*5*		
Anzahl Versuche			*20*			
Modus		*W/R*	*ETS*	*Mod*		
Arbeitsfrequenz	*Hz*	*45*	*45*	*8-12*		
Pulsweite	*µS*	*250*	*250*	*250*		
Modulationszeit	*Sek.*			*10*		
Rampe aufwärts	*Sek.*	*1*	*1*			
Rampe abwärts	*Sek.*	*1*	*1*			
Arbeitszeit	*Sek.*	*8*	*8*			
Stimulationszeit	*Sek.*		*4*			
Ruhezeit	*Sek.*	*16*	*16*			
Progr.: 12		*Kraft 3 - Neurologie*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Phasenzeit	*Min.*	*5*		*5*		*5*
Anzahl Versuche			*15*		*15*	
Modus		*A/R*	*EMG*	*A/R*	*EMG*	*Mod*
Arbeitsfrequenz	*Hz*	*45*		*45*		*8-12*
Pulsweite	*µS*	*250*		*250*		*250*
Modulationszeit	*Sek.*					*10*
Rampe aufwärts	*Sek.*	*1*		*1*		
Rampe abwärts	*Sek.*	*1*		*1*		
Arbeitszeit	*Sek.*	*6*	*6*	*6*	*6*	
Ruhezeit	*Sek.*	*15*	*15*	*15*	*15*	
Progr.: 13		*Kraft 4 - Neurologie*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Phasenzeit	*Min.*	*5*			*5*	
Anzahl Versuche			*15*	*10*		
Modus		*A/R*	*EMG*	*ETS*	*Mod*	
Arbeitsfrequenz	*Hz*	*45*		*45*	*8-12*	
Pulsweite	*µS*	*250*		*250*	*250*	
Modulationszeit	*Sek.*				*10*	
Rampe aufwärts	*Sek.*	*1*				
Rampe abwärts	*Sek.*	*1*				
Arbeitszeit	*Sek.*	*6*	*6*	*8*		
Stimulationszeit	*Sek.*			*4*		
Ruhezeit	*Sek.*	*15*	*15*	*16*		

Programme Urologie + *Neurologie*

Progr.: 14		*Entspannung - Neurologie*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Phasenzeit	*Min.*	*5*		*5*		
Anzahl Versuche			*20*			
Modus		*Mod*	*EMG*	*Mod*		
Arbeitsfrequenz	*Hz*	*8-12*		*8-12*		
Pulsweite	*µS*	*250*		*250*		
Modulationszeit	*Sek.*	*10*		*10*		
Arbeitszeit	*Sek.*		*20*			
Ruhezeit	*Sek.*		*10*			
Progr.: 15		Dranginkontinenz - Urologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	20				
Modus		Kont				
Arbeitsfrequenz	Hz	10				
Pulsweite	µS	250				
Progr.: 16		Stress- und Stuhlinkontinenz - Urologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	20				
Modus		A/R				
Arbeitsfrequenz	Hz	30				
Pulsweite	µS	200				
Rampe aufwärts	Sek.	0,8				
Rampe abwärts	Sek.	0,8				
Arbeitszeit	Sek.	5				
Ruhezeit	Sek.	8				
Progr.: 17		Mischinkontinenz - Urologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	3	10	5	4	3
Modus		A/R	A/R	A/R	A/R	A/R
Arbeitsfrequenz	Hz	3	10	20	30	40
Pulsweite	µS	250	250	250	200	200
Rampe aufwärts	Sek.	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Rampe abwärts	Sek.	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Arbeitszeit	Sek.	4	4	4	4	4
Ruhezeit	Sek.	4	4	4	6	6

Programme Urologie + *Neurologie*

Progr.: 18		Rehabilitation 1 - Neurologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	20				
Modus		A/R				
Arbeitsfrequenz	Hz	50				
Pulsweite	µS	300				
Rampe aufwärts	Sek.	1				
Rampe abwärts	Sek.	1				
Arbeitszeit	Sek.	10				
Ruhezeit	Sek.	15				
Progr.: 19		Rehabilitation 2 - Neurologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	5	15	10		
Modus		Kont	A/R	MOD		
Arbeitsfrequenz	Hz	5	60	8-12		
Pulsweite	µS	300	350	250		
Modulationszeit	Sek.			6		
Rampe aufwärts	Sek.		2			
Rampe abwärts	Sek.		1,5			
Arbeitszeit	Sek.		7			
Ruhezeit	Sek.		14			
Progr.: 20		Parese - Neurologie				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	10				
Modus		A/R				
Arbeitsfrequenz	Hz	60				
Pulsweite	µS	450				
Rampe aufwärts	Sek.	0,6				
Rampe abwärts	Sek.	1				
Arbeitszeit	Sek.	4				
Ruhezeit	Sek.	20				

Programme Urologie + *Neurologie*

Progr.: 21		Schmerz 1 - Urologie + *Neurologie*				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	30				
Modus		Mod				
Arbeitsfrequenz	Hz	70/110				
Pulsweite	µS	200/100				
Modulationszeit	secs	6				
Progr.: 22		Schmerz 2 - Urologie + *Neurologie*				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phasenzeit	Min.	30				
Modus		Han				
100 Hz / 200 µS kontinuierlich abwechselnd mit 2 Hz / 300 µS im 3:3-Sekunden-Rhythmus						
Progr.: PC1	STIM konfigurierbar					
Progr.: PC2	EMG konfigurierbar					
Progr.: PC3	ETS konfigurierbar					
Progr.: PC4	STIM-EMG-ETS konfigurierbar					

Content

Please read the Operators Manual carefully before using the device and pay attention to all references !

In the following you'll find all information directly necessary for performing the treatment with grey background.

	Page
I. Biofeedback- / ETS-device DuoBravo	
Delivery & Accessories	54
Waste Disposal	54
Technical Data	55
Electromagnetic Compatibility	56
Explanation of Symbols	56
Safety Adjustments	56
Introduction – What is DuoBravo ?	57
Indication	58
Contraindication	59
Warnings	60
Advice on Application of Electrodes	61
Maintenance	62
Warranty	62
II. Display and Operating Elements	
Operating Elements	63
Battery Compartment	63
Connections	64
The Display	65
The Info-Line	66
III. Preparation of DuoBravo	
Basic Settings	67
Setup Real Time Clock	68
Setup Language	68
Preparation of Therapy	69

Content

	Page
IV. Therapy with DuoBravo	
The Different Phases	70
Use of pre-set programs	71
Therapy in a phase with pure stimulation	72
Therapy in an EMG-phase	73
Therapy in an ETS-phase	74
Therapy in combined programs	74
V. Additional Options for Configuration of DuoBravo	
Configuration of Free Programs	75
Parameters of Free Programs	76-79
Programming of place 13/23 - PC1	76
Programming of place 14/24 - PC2	77
Programming of place 15/25 - PC3	78
Programming of place 16/26 - PC4	79
Lock-Button	80
Threshold	80-81
Setting of threshold before start of treatment	80
Automatical adjustment of threshold during treatment	81
VI. Therapy-Control	
Therapy-Control	83
Statistics	83-84
VII. Programs	
Programs Urology	85-88
Programs Neurology	89-92
Programs Urology + Neurology	93-99
Literature	100-102
Anatomy	103
Copyright	104

Delivery & Accessories

Included in the delivery:
REF: 010E-089: 1 unit **DuoBravo** U (Urology), 2 cables to connect the electrodes, 1 reference cable, 8 self-adhesive electrodes (40 x 40 mm), 1 stand, 4 batteries type AA and 1 operators manual

REF: 010E-090: 1 unit **DuoBravo** N (Neurology), 2 cables to connect the electrodes, 1 reference cable, 8 self-adhesive electrodes (40 x 40 mm), 1 stand, 4 batteries type AA and 1 operators manual

REF: 010E-093: 1 unit **DuoBravo** U+N (Urology + Neurology), 2 cables to connect the electrodes, 1 reference cable, 8 self-adhesive electrodes (40 x 40 mm), 1 stand, 4 batteries type AA and 1 operators manual

Accessories:
REF
011E-006: 1 unit self adhesive electrodes 40x40 (4 pieces)
011E-007: 1 unit self adhesive electrodes 40x80 (4 pieces)
011E-008: 1 vaginal probe “IncoProbe V”
011E-009: 1 rectal probe “IncoProbe R”
011F-010: 1 vaginal probe “Periform”
011F-011: 1 rectal probe “Anuform”
011F-012: 2 cables to connect the electrodes
011F-037: 1 tube electrode jelly for probes
011F-050: 1 storage box
011F-083: 1 reference cable
011E-095: 1 software for therapists
011F-096: 4 batteries type AA
011E-098: 1 operators manual **DuoBravo**
011E-099: 1 fibre optic cable

Waste Disposal

In accordance with European regulations [1], used electrical and electronic equipment may not be given to the unsorted waste anymore. The symbol of the litter bin on wheels indicates the necessity of separate collection.

[1] RICHTLINIE 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Technical Data

1. EMG

1.0 Dual Channel
1.1 EMG Range: 0.2 to 2000 µV RMS (continuous)
1.2 Sensitivity: 0.l µV RMS
1.3 Selectable Bandpass filter - 3db Bandwidth,
a. Wide: 18 Hz to 370 Hz - Reading below 235 microvolts
10 Hz to 370 Hz - Reading above 235 microvolts
b. Narrow: 100 Hz to 370 Hz
1.4 Notch filter: 50 Hz - 33 dbs
1.5 Common Mode Rejection Ratio: 130 dbs Minimum @ 50 Hz
1.6 Batteries: 4 x AA
1.7 Work / Rest periods: 2-99 seconds
1.8 Number of Trials: 2-99

2. Neuromuscular Stimulation

2.1 Dual Channel
2.2 Amplitude: 0-90 mA: Indication only: actual mA will tend to be less than indicated due to Electrode impedance.
2.3 Type: Constant current
2.4 Waveform: Symmetrical, rectangular, bi-phasic with net zero DC current
2.5 Pulse width selection: 50-450 µS
2.6 Pulse Rate Selection: 2-100 Hz
2.7 Work / Rest periods: 2-99 seconds
2.8 Time 1 - 99 minutes
2.9 Ramp up time: 0.1 - 9.9 seconds
2.10 Preset and user programmable treatment programs
2.11 Automatic output shut off with detection of open electrode (> 0,5 mA)

Environmental conditions for storage & transportation:
0-93% atmospheric humidity, -25 to +70 degree centigrade.
Environmental conditions for use: 0-93% atmospheric humidity,
+5 to +40 degree centigrade, air pressure 700-1060 hPa.

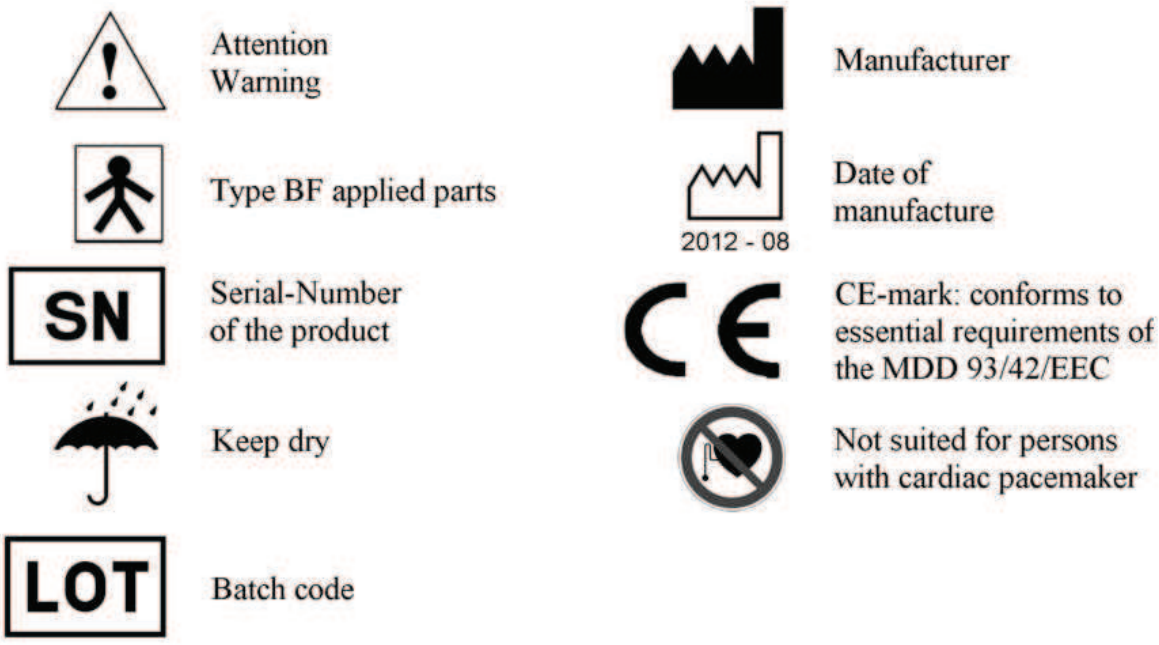
Measures of the device: L 141,6 mm / W 74 mm / H 40,4 mm
Weight of the device: 275 g (incl. batteries)

The **DuoBravo** is protected against debris larger than 12.5 mm in diameter from entering the cabinet and is not water resistant and rated IP20.

Electromagnetic Compatibility

The device conforms to the electromagnetic compatibility requirements of European Standard EN 60601-1-2 “Medical Electrical Equipment, Part 1: General Requirements for Safety - Collateral Standard: Electromagnetic Compatibility - Requirements and Tests”

Explanation of Symbols



Safety Adjustments

1. The +buttons become inactive after one minute running time of a stimulation-phase to avoid an unintentional increase of intensity . The activity of the +button is switched on again only by pressing it three-times repeatedly. Now an increase of intensity is possible again for another minute.
2. If the electrical circuit should be interrupted during operation, for example by losing an electrode or by a broken lead wire, the device stops stimulating immediately or mA cannot be raised at all**.**
3. If any phase of stimulation comes to its end the intensity decreases to 8 mA automatically and must be regulated by the user to a pleasant measure again.

Introduction – What is DuoBravo ?

The **DuoBravo** is a modern device for biofeedback and neuromuscular stimulation. The term biofeedback refers to a method to perceive biological processes with the help of a technical device. This instrument measures physical activity - even if they are not visible or not voluntary - and converts them to optical and/or sound signals. Nevertheless **DuoBravo** is not a diagnostic tool, but a combined two-channel device that can be flexibly used for electromyography (EMG) or EMG-triggered stimulation (ETS) or for neuromuscular stimulation only.

The **DuoBravo** is available in three different versions. **DuoBravo** U can be used for urologic, gynecologic and proctologic therapy while **DuoBravo** N is designed for neurologic and orthopedic treatments. The combination device **DuoBravo** U + N contains all programs. Each version includes preset EMG- and ETS-programs as well as multiple invariant stimulation programs in different modes. Additionally the devices have 4 freely customizable programs in which individual STIM-, EMG- and/or ETS-phases, or even their combination can be set.

During treatment it's not necessary to hold **DuoBravo**, since it can stand upright on a flat surface. This allows the patient the training or the treatment while observing the success of the individual efforts. The muscle activity is indicated by a yellow-green bargraph on each side of the screen and by numerical values in the bottom-line of the display.

At the end of each session, the screen automatically displays the average values of muscle activity in this session. The therapy control memory in the device allows a quick overview of the treatment data at any time, but it's also possible to see the statistics of the last 365 therapy-days. The **DuoBravo** can be used with or without connection to a personal computer. The stored treatment data can be transmitted easily later to the PC using a special software available.

This device is quality controlled and fulfils the rules and regulations set by the German law for medical products (MPG) as well as the guidelines of the European Community 93/42/EWG for medical products. Therefore this device carries the CE-mark „CE 0123".
You can find the serial number of this device in the battery compartment.

Manufacturer: MTR+ Vertriebs GmbH, Kamenzer Damm 78, 12249 Berlin

Indication

According to the specific advices of the treating physician **DuoBravo** can be used without any help to support muscle training in the following areas.

Main indication for DuoBravo U / DuoBravo U+N:

- Urge-incontinence
- Stress-incontinence
- Mixed-incontinence
- Faecal incontinence

Main indication for DuoBravo N / DuoBravo U+N:

- Rehabilitation after stroke
- Paresis

Side indication for DuoBravo U / DuoBravo N / DuoBravo U+N:

- Avoidance and delay of muscular spasms
- Relaxation of muscular spasms
- Avoidance and delay of muscular amytrophia
- Recovery of the muscle
- Conserve and extend the mobility
- Extension of the capillary bed
- Speeding up the process of removal of toxic substances from metabolism
- Strengthening of the muscle
- Activation of former inactive muscular fibres
- Increase of the power of resistance of the muscle against tiredness
- Avoidance of muscular imbalances
- Increase of release of bodily endorphins
- Relief or elimination of pain, for instance in the case of:
  - Cervical Spine pain
  - Thoracic spine pain
  - Lumbar spine pain
  - Sporting accidents
  - Circulation problems
  - Neuralgia
  - Myalgia
  - Scar and phantom pain
  - Arthritis
  - Fracture pain
  - Pain in the muscles of the pelvic floor

Contraindication

DuoBravo may under no circumstances be used in the following cases:
- Patients with a pace maker (as functional disturbances can occur)
- Patients with myocard damages (damage to the cardiac muscle) or arrhythmia (inconsistent heart beat)
- When operating machinery with a potential of danger
- Patients with epilepsy

Please pay unconditional attention to the following fundamental rules:
- Do not stimulate transcerebral.
- Do not stimulate via the Carotis-Sinus-Nerve (carotid artery).
- Do not stimulate in the area of the Sinus knot (heart).
- Do not stimulate on the Bulbous (eye).
- Do not stimulate in the Larynx-Pharynx-Area (larynx /pharynx).
- Do not stimulate in places with skin defects.
- Do not position the electrodes directly on the spine.

Please don't use a probe:
- during the menstrual period.
- during pregnancy.
- if an inflammation of the vagina, anus or urinary tract is present.
- in the presence of symptoms of a bladder infection

Take special care with the use of the electric stimulation:
- if stimulation is located close to osteosynthesis material (metal in the body).
- if after an operation the healing process can be interrupted through a muscle contraction.
- after acute bleeding or bone fractures with a tendency to bleed.
- in case of menstruation.
- if in case of damage to the perception nerves the normal sensation in the skin has been lost.
- if patients cannot use the device properly, due to mental or physical limitations.

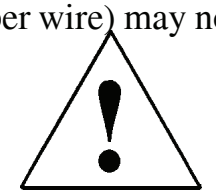
Warnings

- **DuoBravo** is a type BF equipment
- Do not immerse **DuoBravo** into water or any other liquids.
- Do not use **DuoBravo** in presence of any flammable gas or air-gas mixture.
- If using rechargeable batteries be sure to use a CE approved battery charger. Never connect the **DuoBravo** directly to a battery charger or to any other net-powered equipment.
- To avoid the effects of electromagnetic interference never use the **DuoBravo** in the EMG Mode, with less than 4 metres distance to a cellular telephone or near any other powerful radio interference producing equipment that causes electrical signals etc. In the EMG Mode, the **DuoBravo** may be susceptible to strong interfering radio type emissions that may lead to temporally increased EMG microvolt readings.
- The power supply of some laptop computers may cause significant interference affecting the **DuoBravo**. As a precautionary measure please make sure that the power cord of the laptop is as far away as possible from the lead wires of the patient.
- If the device is connected to a surgical high frequency apparatus at the same time, this could result in burn marks underneath the electrodes.
- The application of the electrodes near the thorax can increase the risk of ventricle cilia.
- In the case of pregnancy or at persons with implants, electrical stimulation should only be applied after consultation with an experienced doctor.
- If in the case of treatment with the incontinence probes, pain or irritation appear in the area of the pelvis, or bleeding in-between menstruation, interrupt the therapy and consult your doctor.
- Should skin irritation occur whilst using the **DuoBravo**, please interrupt the application and inform your doctor, so that an allergic reaction can be excluded.
- If high frequency is combined with a great pulsewidth, please stimulate with small intensity only.
- **The DuoBravo may not be operated if the battery compartment is not closed. Before opening the battery compartment, make sure that there are no cables in the jacks at the head of the unit.**

Please, keep this device stored out of the reach of children.

Advice on Application of Electrodes

- Electrodes which are damaged due to careless handling may not be used again.
- Electrodes with damaged cable insulation (e.g. visible copper wire) may not be used.
- Electrodes with damaged, missing or stained aluminium coating or carbon layer, also with insufficient adhesive gel may not be used.



- Electrodes may not be altered or tampered with (e.g. by scissors or other tools).
- Do not pull the electrodes by force on the electrode cable. To remove the electrodes from the skin, please lift the electrode at the rim towards the middle.
- Do not use electrodes with ointments or creams (especially which enhance the blood flow or act as local anaesthesia).
- One uses special electrodes (probes) and a special electrode gel for the therapy of incontinence.
- Apply the electrodes on clean and unwounded skin only.
- In the case of strong bodily hair growth, the hair should be shaved or shortened with scissors.
- Neither stretch the skin nor the electrodes when applying the electrodes.
- Effective current densities of more than 2 mA/cm^2 require an increased attention of the user with regard to the intensity adjustment. All customary electrodes which comply with the requirements set out in the Council Directive 93/42/EEC relating to the Medical Device Directive can be used, if the connections match the cables of **DuoBravo**. We recommend the use of our self-adhesive electrodes with a minimum area of 40x40 mm.
- For treatment of the muscles of the pelvic floor we recommend the use of our vaginal- (IncoProbe V) or rectal-probes (IncoProbe R).
- After using a probe, please clean it carefully with a mild detergent without alcohol and dry it completely after each use.
- After all electrodes have been removed, wash the skin with mild soap and rinse thoroughly. Then dry your skin.
- All electrodes or probes are made for use of one single person only.

Maintenance

DuoBravo has been designed to be maintenance free. Nevertheless, please adhere to the following advice:

If needed, please clean **DuoBravo** with a mild detergent, water and a damp cloth. Please don't use alcoholic based detergent.
Do not expose **DuoBravo** to extreme humidity and do not submerge under water.
You may clean the cables with a damp cloth. You may also from time to time treat the cables with talcum powder in order to prevent cracks and to further ongoing usage.

Please subject the device to technical safety control in regular intervals in accordance with the local regulations.

After termination of the therapy, **DuoBravo** can be re-used by other patients. Before using it please clean with a mild disinfectant cleaner.

Warranty

MTR+ Vertriebs GmbH provides a 24 month warranty, commencing from the date of our delivery (invoice date), that in case of failure, the **DuoBravo** will be serviced or replaced free of charge. All returns must first be authorised by MTR+ Vertriebs GmbH in advance.

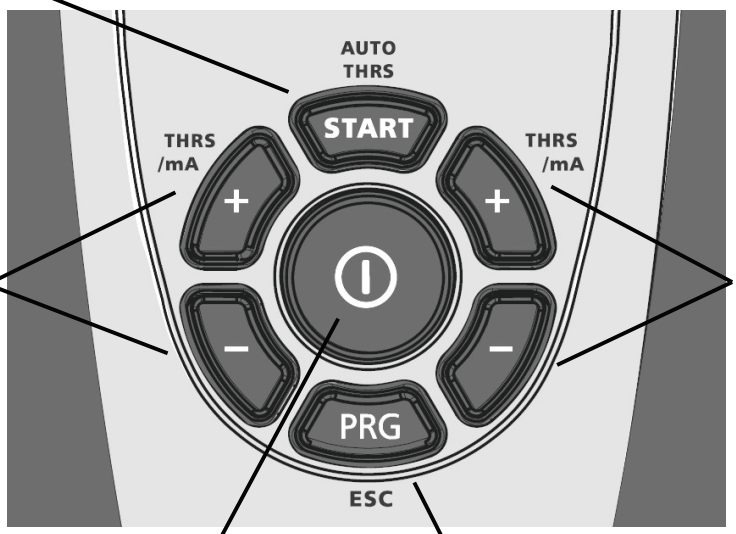
Excluded from this warranty are failures of the **DuoBravo** which result from excessive use, careless or improper handling as well as damage by force.

The warranty loses its lawful meaning if the producer MTR+ Vertriebs GmbH has not given its consent in writing prior to repairworks or servicing being carried out. Without this written consent the manufacturer will not return the device.

Operating Elements

The **START**-button allows the choice of automatically (short pressure) or manually (keep the button pressed for 3 seconds) threshold-setting if an EMG- or ETS-program is chosen and starts each program.

+/- buttons for threshold-setting and choice of intensity for channel A, as well as for selection of parameters in the programming-mode



+/- buttons for threshold-setting and choice of intensity for channel B, as well as for altering the parameters in the programming-mode

Central On-/Off-button

PRG-button for choice of program and for storing the individual parameters

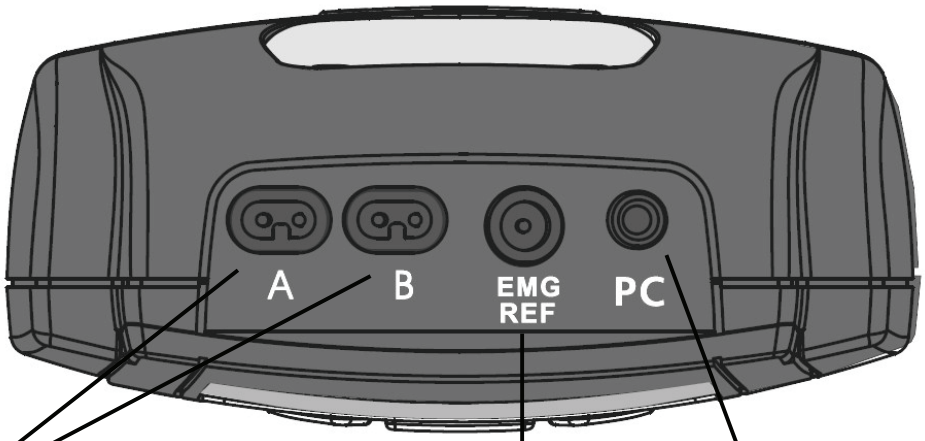
Battery Compartment

LOCK-button for fixing one single program and for connection to a PC

SET-button for fundamental adjustments and configuration of each single phase

Scheme for placement of 4 batteries type AA

Connections



Jacks to connect the electrode-cables of channel A and/or B, each suited for surface-electrodes or probes.

Jack for the fibre optic cable to connect via USB-adapter to PC

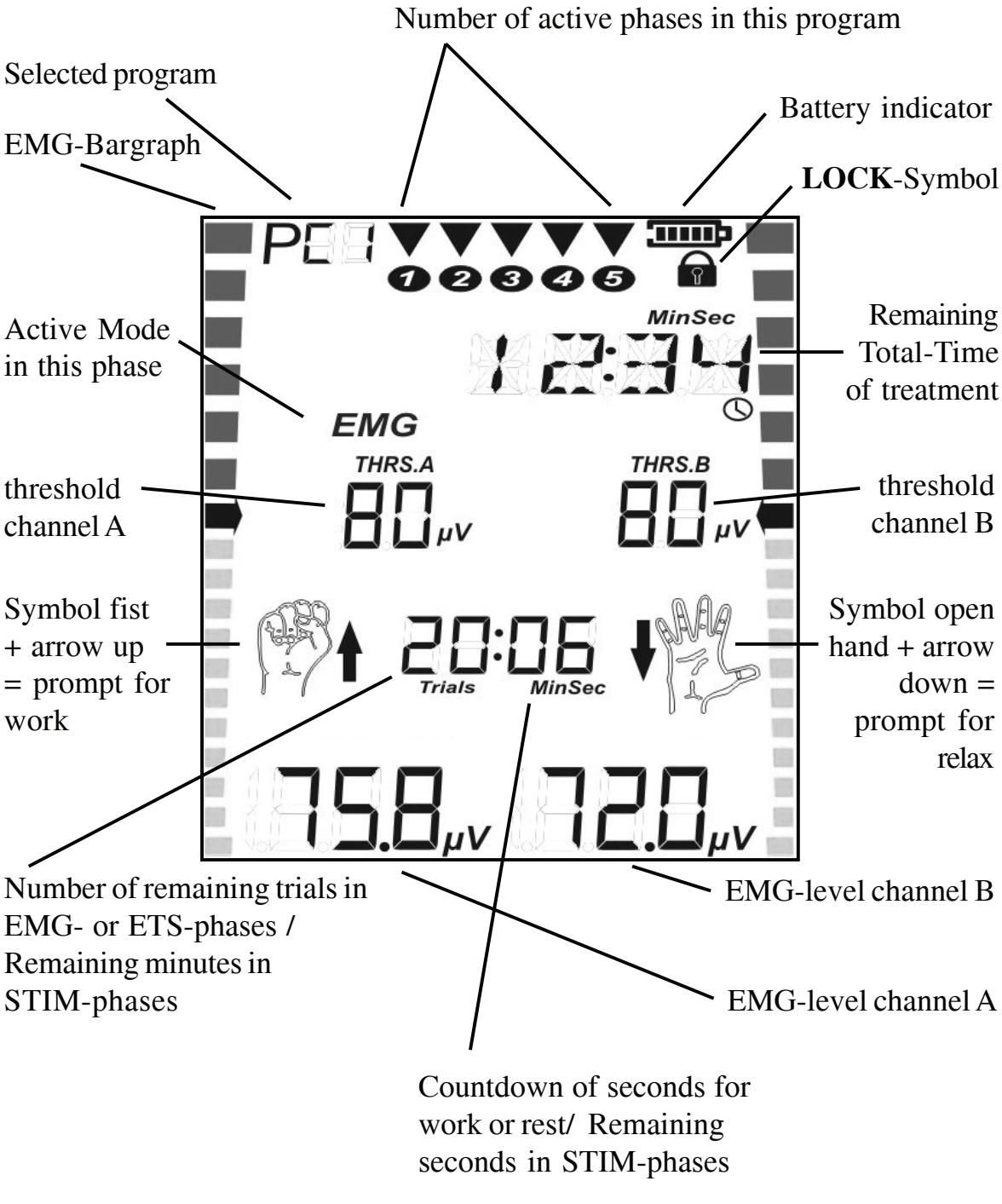
Jack for the single EMG-reference cable (skin-electrode)

Attention: Even if the device is used with a probe, please always connect the single reference-cable.

The Display

After selecting a program with the **PRG**-button **DuoBravo** shows information about those parameters in its "Home Screen" that are used in the first phase of the program (stimulation frequency, pulse width, number of trials, threshold, etc.). With the start of treatment by pressing **START**, the display changes to work-screen and shows necessary information for treatment in the active phase.

Work-Screen (in EMG-mode)



The Info-Line

The info line in the upper part of the screen shows always the remaining time of the entire program during treatment.

Outside a treatment session, it provides much more additional information:
- When selecting a program, the target of the treatment is indicated in abbreviations. (REHAB = Rehabilitation / MIXED = mixed incontinence, etc.).
- If the circuit is interrupted, since an electrode has resolved or a cable is broken, the term CABLE flashes in the info line.
- While setting the clock or when chosing the language, it shows any value to be set in plain text.

Especially if the user tries to configurate the device, the info line will be very helpful. In the following you find all expressions and abbreviations that are used in the programming-loop in alphabetical order:
CH.B. ON / CH.B. OFF: Channel B is switched on or off
DELAY: Possibly delay of current between channel A and B if synchronuous stimulation is selected
EMG OFF / EMG ON: EMG-measuring during rest-period of STIM-phases
FB. CONT: Continuous acoustic feedback in case of success
FB. OFF: No acoustic feedback in case of success
FB.ABOVE / FB.BELOW: Feedback above or below the threshold
FREQ.: Number of stimulation pulses per second
INHIB.OF: Inhibition switched off
INHIB.ON: Inhibition of feedback on channel B
NARROW: Narrow bandpass filter used
PC ON / PC OFF: Connection to PC is switched on or off
PULSE: Duration of each single pulse in µsec
RAMP DN.: Time needed from the end of complete intensity to complete end of current
RAMP UP: Time to reach complete intensity of stimulation
REST: Duration of rest-sequences in seconds
STIM.TME.: Duration of each single stimulation in seconds
THRESH: Threshold-adjustment during treatment automatically (AUTO) or manually (MAN)
TIME: Duration of a STIM-phase in minutes
TRIALS: Number of repetitions
TRIGGER: Time that the threshold must be reached to trigger stimulation
VOLUME: Sound volume of beeps and spoken instructions
WIDE: Wide bandpass filter used
WORK: Duration of work-sequences in seconds

Basic Settings

In all programs, even in the preset programs, individual settings can be made as follows.
After you have put in four batteries type AA (s.p. 63) and you have turned on the device with the central **ON/OFF**-button, you enter the configuration mode by pressing the **SET** button in the battery compartment for three seconds. Now you can adjust the settings for the first phase of the selected program. To configure the next phase, **SET** should be pressed again.

The parameter that can be changed is shown in the info line and can be altered by pressing the + button of channel B. Pressing the + button of channel A will confirm the choice and the next variable parameter is displayed. This system - changing settings with B / storage and stepping forward with A - remains always the same during the entire process.

Please note that all the decisions you make here are automatically adapted for all subsequent phases and all other programs as well. Of course you can change any decision at any time in the same way again.

STIM-phases
- Channel B can be switched on or off.
- In phases with work/rest-rhythm it can be decided
  a) whether EMG shall be measured during the rest-period and
  b) which filter shall be used
- PC-connection switched on or off.

EMG-phases or ETS-phases
- Sound-volume
- Automatical threshold-adjustment on or off
- Wide- or narrow-filter for channel A
- Channel B switched on or off
- Filter for channel B if it is in use
- PC-connection switched on or off

In the freely programmable programs PC1 - PC4 of course you have the chance to determine numerous parameters more in the same way as described before (s.p. 75-79).

Setup Real Time Clock

Before first use of **DuoBravo** the "Real Time Clock" that is integrated should be set. It's absolutely necessary for later therapy-control. **DuoBravo** has a small assistance battery that will support the clock with energy for several years. For this reason, there is no need of new setting, even if the 4 main batteries have been substituted.

For setting time and date, please select any program and press the **SET**-button for at least 3 seconds. You'll reach the configuration-mode. Now press **SET** once again for 10 seconds. On screen HOUR is indicated and you can set the hour with the +button of channel B (00-23).

By pressing the +button of channel A you confirm this choice and step forward to the setting of MINUTE. This is indicated on the screen as well, giving the opportunity to select the minutes via +button of channel B in the same way as before.

This way you are able to set one after the other:
- HOUR
- MINUTE
- DAY
- MONTH and
- YEAR

If all settings are finished, please press the **ESC**-button on the frontside of the device. All values will be automatically stored and the clock starts working.

Setup Language

DuoBravo is able to show 6 different languages. If you are in the setting-mode of the RTC (see above), please press the **SET**-button for 10 new seconds once again. Now you can select German-, English-, French-, Spanish-, Italian- or Polish-language with the B-buttons. Finally you store your choice with the **ESC**-button.

Preparation of Therapy

1. Open the battery compartment at the back by pushing down the lid and insert 4 batteries type AA by hand according to the instructions on page 63. Then shut the batterie-compartment.
2. Please make sure, that **DuoBravo** is switched off (no indication in LCD-display). Connect the single poled ends of the electrodes plugs with the surface-electrodes or with a probe.
3. Insert one electrode-cable into the jack named A in the head of the device. If you want to use both channels, insert the second cable into jack B.
4. Additionally, please put the black round EMG-reference plug into the bigger round jack, named “EMG-REF” and connect the other ends to a skin-electrode.
5. Furthermore, make sure that all plugs fit completely into the electrode sockets as well as the device sockets.
6. If you are using a probe, make it gliding capable with water or a gel suitable for electrotherapy. Don’t use any oil, ointment or cream, since all these have an insulating effect.
7. Now place all electrodes according to the instructions of your therapist on clean unwounded skin only. If you are using a probe, place the single reference-electrode onto the hip, near the ankle first and then insert the probe.
8. Now switch on **DuoBravo** by shortly pressing the central **ON/OFF**-button once. You can see the version of the device for 3 seconds before the last used program appears, showing its parameters.
9. If the device is not locked to one single program, you can select your kind of treatment by repeatedly pressing the **PRG**-button. A great variety of programs with one up to five phases each are available. Within one single program the phases can be programmed in different modes.
10. After selecting any program, you always see the “Home Screen” first, with all information regarding the parameters, that are contained in the first phase of this program. If the chosen program has an EMG- or ETS-phase, the manually threshold-setting is possible here. In this case, the treatment starts by holding the **START**-button for 3 seconds. If you prefer the automatic threshold-setting, no adjustments have to be done and treatment starts by short pressure of the **START**-button.

The Different Phases

DuoBravo offers programs that can consist of one or more phases. There are basically three different types of these phases which can be therapeutically combined in a useful way.

a) **EMG** (= Electromyography) - here a purely active biofeedback training is carried out. The patient tightens the muscle according to the requirements in the display for the specified time and then releases it again. The device gives an acoustic and visual feedback about the strength and duration of contraction and relaxation. If the relaxation is target of the treatment, the positive signal will be given in the active period (that is indicated by the fist) as well, if muscle tension will be below the threshold. In an EMG-phase the device only measures and doesn't give any current.

b) **STIM** - In this phase the muscle is stimulated purely passive. Here is a distinction between:

- Continuous current (CON), which does not include breaks and always remains the same.
- Modulated current, which also flows without a break, but frequency and pulse width change in a predetermined rhythm. This way, the feeling of rising and falling intensity is generated.
- Current in work/rest-rhythm, where a muscle is stimulated in each work phase to contract as strong as possible. In all subsequent rest phases the muscle shall be relaxed as far as possible, to avoid strain.

The effect of current delivered by the device will vary depending on configuration. It may have circulatory-enhancing, detoxifying, relaxing, strengthening and pain-reducing effect. During the stimulation **DuoBravo** cannot measure EMG, but the muscle tone can be taken in the relaxation sequences of work/rest-periods. This control can be necessary to avoid any overstrain of the treated muscle.

c) **ETS** (= EMG-triggered stimulation) - this is a combination of active biofeedback training (see above - EMG) and immediately afterwards passive electrical stimulation (see above - STIM). If the patient succeeds to reach a preset threshold for the muscle tension by his own activities, the device automatically transmits current that supports the muscle to contract. The movement generated by the current, is initiated by the brain this way. It's the target to improve the force of the own muscle contraction. In neurological treatment, it is often intended to remove interferences in neural pathways, so that the muscle can be actively moved later - without the help of a device.

Therapy with DuoBravo

DuoBravo is a versatile device, that measures, compares, displays results, adapts itself, gives current, calculates statistics ... and much more. Nevertheless it is the fundamental target, to be simple in use for the patient.
For this reason, each kind of therapy is possible without effort in preparation. Beside 4 free customizable programs in each version, the following number of pre-set programs are available, that can be used for therapy at once, without any further adjustment.

- **DuoBravo** U (Urology) = 12 programs
- **DuoBravo** N (Neurology) = 12 programs
- **DuoBravo** U + N (Urology - Neurology) = 22 programs

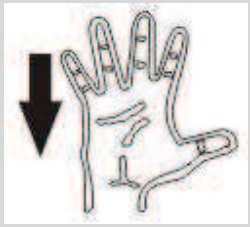
Use of pre-set programs

1. Connect the electrodes to the device (s.p. 64)
2. Place electrodes or probe according to the instructions of your therapist
3. Switch on **DuoBravo** with the central **ON/OFF**-button
4. Select the desired program with the **PRG**-button
5. Press **START**
   - In phases with pure passive stimulation you'll hear a short melody and mA are flashing, showing that it can be adjusted now with the +button of any used channel. The intensity will increase 1 mA by each pressing - please adjust current as far as it is possible without any pain. 5 seconds after last adjustment stimulation starts. Please note that this increase is only possible, if the +button is active (s.p. 56 - Safety Adjustments).
   - In EMG- or ETS-phases threshold will be always find out automatically by doing two short work/rest-periods. If that's not intended you can switch off this function by holding the **START**-button for three seconds.
   - An EMG-phase would start with the first rest-period now. If you are using an ETS-phase the short melody sounds and flashing mA prompt for intensity-adjustment.

If the used program has several phases, each phase-end will be indicated by signal beeps. Please note that stimulation-intensity will fall down to 8 mA each time a new phase is starting. It needs to be newly adjusted.

Therapy with DuoBravo

Therapy in a phase with pure stimulation
Own activities are not necessary here, the device does its work alone. In phases with work/rest-rhythm you can support treatment success by active muscle contraction during work-period effectively. Please take care that the muscle will relax in rest-periods completely. In display **DuoBravo** shows the fist as symbol for “work” and the open hand for “rest”.



At the beginning of each stimulation you hear a short melody and the mA-indicator is flashing in the display, showing that intensity should be adjusted now with the +/- buttons of each active channel.
The stimulation intensity is indicated with numbers in the bottom-line of the display and is shown by the lateral bar graphs on the screen as well. The more bars are active, the higher is the current intensity used.

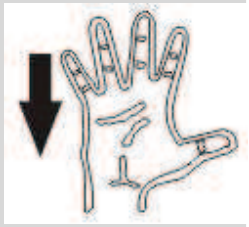
If you want to interrupt the treatment of a stimulation-phase, please press **START** shortly and the current will stop immediately. In the infoline of the display the term PAUSE appears. You can continue the treatment by pressing **START** once more. Then stimulation starts again for the remaining treatment-time with the same intensity it had before it paused.

In the rest-periods of programs with work/rest-rhythm, EMG can be measured to see if the treated muscle is relaxed enough to avoid overloading (s.p. 67 and 76). The corresponding values are shown in the bottom line of the display.

Therapy with DuoBravo

Therapy in an EMG-phase
The device indicates a pre-set rhythm of work and rest, that the patient shall execute as precise as possible.

During work-period the symbol of the fist with arrow up is to be seen on the screen. The feedback regarding the success of your own muscular activities is given by the increasing numbers in the lowest line and by the yellow/green bargraph on each side of the display. Reaching the green area shows that the threshold - regardless whether it has been found out automatically or has been set manually - is met and the trial was successful. Additionally this success is indicated by signal beeps. Please take care to keep your efforts alive, until the time, that is indicated beside the fist, has gone to zero and the symbol of the open hand with arrow down appears. Then relax the muscle as far as possible.



If you have chosen automatical threshold adjustment during treatment, threshold would be reduced if you are not successful and it would be easier to succeed in the next trial. If this next trial is successful again, threshold would newly increase.

The whole process of work and subsequent relaxation shall be repeated again and again - until the number of remaining trials is indicated 00 (s. p. 65). Please note that the display doesn't change before the relaxation-phase is completed.

If relaxation is target of the treatment, the positive signal will be given in the active period (fist) as well, if muscle tension will be below the threshold.

Therapy with DuoBravo

Therapy in an ETS-phase
During an ETS-phase you behave identically to an EMG-phase, what means, that you follow the rhythm of work and rest, given by the device, with your muscular activities. If you succeed reaching the threshold the term BRAVO is indicated in the infoline of the display and you get current by the device automatically. In this case your muscle will be contracted passively. Please support the treatment success by keeping your effort alive during stimulation until there is no current-flow anymore. Then the rest-period starts and you should relax the muscle as far as possible.

If you don't reach the threshold in one of the trials, you will not get stimulation and the rest-period starts at once after termination of the work-period.

If you have chosen automatical threshold adjustment during treatment (s.p. 81), threshold will be reduced in this case and it would be easier to succeed in the next trial. If this next trial is successful again, threshold would newly increase.

The whole process of work/current and subsequent relaxation shall be repeated again and again - until the number of remaining trials is indicated 00 (s. p. 65). Please note that the display doesn't change before the relaxation phase is completed.

Therapy in combined programs
Programs, which contain several modes (STIM and/or EMG and/or ETS), will always start with automatical threshold-setting, if you don't skip it (s.p. 80). When threshold is set you can adjust the current-intensity with the +/-buttons of the used channel(s) if the program contains any STIM-phase. After this, each step is identical to the description above.

Additional Options for Configuration of DuoBravo

Additionally to the handling of pre-set programs as described in the previous chapter, **DuoBravo** offers a great variety of possibilities to adapt the therapy-parameters according to individual needs.

This concerns the pre-set programs that can vary in regard of the basic adjustments as well as the 4 free customizable program-places, in which the experienced therapist or user is able to create completely new programs with up to 5 different phases.

Configuration of Free Programs

Creating a new program is not difficult, because the programming always follows the same easy scheme. The device leads in a loop to each parameter that can be chosen - indicated by flashing bars.

1. Switch on **DuoBravo** with the **ON/OFF**-button

2. Select the free place with the **PRG**-button. In **DuoBravo** U and **DuoBravo** N these free places are programs 13-16, while in **DuoBravo** U+N the programs 23-26 are customizable. In the left upper corner of the screen PC1-PC4 will be indicated.

3. Keep the **SET**-button in the battery-compartment pressed for 3-5 seconds. Then **DuoBravo** changes to programming mode and the bars beside the first parameter that can be set are flashing.

4. In the following the right "+/-"buttons (channel B) are responsible for changing the flashing parameter, while the left "+" button (channel A) is used to store the choice and step forward to the next parameter. With the left "-"button it is possible to go one step back.

With the described scheme "right side changing / left side storing and step forward" all necessary decisions can be met. If the first parameter is shown a second time, the configuration of this phase is complete and by short pressing of **SET** the next phase is available. If you store "OFF" then, this and all following phases are deleted. If all phases are ready programmed, the whole program can be stored with **ESC**. This configuration will stay available until a new programming is done on this place or the whole device is reset to its original state.

Parameters of Free Programs

Programming of place 13/23 - PC1

PC1 is a multi-phase program for passive stimulation only. With A+ the following parameters can be chosen and then altered by B+, if necessary.

- **Type of stimulation** - (indicated in display: CON / SYN / ALT) - lays down whether stimulation shall be continuously or in work/rest-rhythm.

If **CON** (= continuous current) is selected, you can afterwards only decide about:

- **Duration of phase** (PH.TIME)
- **Frequency** (FREQU.) - fixes the number of pulses or pulse-groups per second. Frequency is indicated with Hz.
- **Pulse width** (PULSE) - names the duration of each single pulse and is measured in microseconds (µS).
- **Channel B** (CH.B. ON / CH.B. OFF) switched on or off
- and **PC-Interface** (PC ON / PC OFF) - here you can decide whether all treatment data will be transfered with the help of the optional therapist-software via fibre optic cable to a PC during treatment directly or not. During home-therapy PC OFF should always be selected to save battery-power.

If you want to use both channels in a work/rest-rhythm simultaneously, please select **SYN**. In this case the following parameters can be set:

- **Duration of phase** (indicated in display s.a.)
- **Frequency** (s.a.)
- **Pulse width** (s.a.)
- **Duration of work-period** (WORK) - determines the time that one single muscle contraction should be hold
- **Duration of rest-period** (REST) - determines the time of relaxing after contraction
- **Ramp up-time** (RAMP UP) - means the time (in secs.) of increasing current
- **Ramp down-time** (RAMP DN) - means the time (in secs.) of decreasing current
- **Channel B** (CH.B. ON / CH.B. OFF) switched on or off
- **Delay of channel B** (DELAY) - only if needed
- **Measuring of EMG in rest-periods** (EMG OFF / WIDE / NARROW)
- and the **PC-Interface** (s.a.)

If in work/rest-rhythm both channels should not work simultaneously, but one after the other, please select **ALT**. Then you have to set all parameters identically to **SYN** - with exception of delay.

If programming of one phase is ready please press **SET** to go to the next phase.

Parameters of Free Programs

Programming of place 14/24 - PC2

PC2 is a single-phase EMG-program. With A+ the following parameters can be chosen and then altered by B+, if necessary.

- **Volume** - (indicated in display: VOLUME) - lays down the volume of sounds for feedback in steps 1-10
- **Duration of work-period** (WORK) - determines the time one single muscle contraction should be hold
- **Duration of rest-period** (REST) - determines the time of relaxing after contraction
- **Number of trials** (TRIALS) - names the number of active exercises that shall be done
- **Threshold** (THRESH) - defines whether automatical threshold-adjustment during therapy is switched on (AUTO) or off (MAN).
- **Acoustic feedback** - you decide whether
  a) you want to get only optic feedback (FB. OFF) or acoustic feedback as well (FB. ON) -
  b) the positive feedback shall be given if the patient will be above the threshold (FB.ABOVE - always in case of training the muscle-force) or below threshold (FB. BELOW - relaxation-training)
- **Wide or narrow filter** (WIDE / NARROW) for channel A - this choice is necessary to avoid wrong measurement, caused by heart frequency (60-120 Hz). If the patient measures EMG near the heart you should use NARROW-filter.
- **Channel B** (CH.B. ON / CH.B. OFF) switched on or off
- **Wide or narrow filter** for channel B
- **Feedback inhibition** (INHIB.OF / INHIB.ON) - will be selected, if the user shall get positive feedback only, if he will be above threshold of channel A **and** below threshold of channel B. This way it is tried to avoid wrong EMG-results, caused by wrong muscles, that are contracted near the measured muscles.
- and **PC-Interface** (PC ON / PC OFF) - here you can decide whether all treatment data will be transfered with the help of the optional therapist-software via fibre optic cable to a PC during treatment directly or not. During home-therapy PC OFF should always be selected to save battery-power.

Parameters of Free Programs

Programming of place 15/25 - PC3

PC3 is a single-phase ETS-program. With A+ the following parameters can be chosen and then altered by B+, if necessary.

- **Volume** - (indicated in display: VOLUME) - lays down the volume of sounds for feedback in steps 1-10.
- **Duration of work-period** (WORK) - determines the time that one single muscle contraction should be hold.
- **Duration of rest-period** (REST) - determines the time of relaxing after contraction.
- **Number of trials** (TRIALS) - names the number of active exercises that shall be done.
- **Duration of stimulation-period** (STIM.TME) - names the time of current-flow if threshold was reached.
- **Frequency** (FREQU.) - fixes the number of pulses or pulse-groups per second. Frequency is indicated with Hz.
- **Pulse width** (PULSE) - names the duration of each single pulse and is measured in microseconds (µS).
- **Ramp up-time** (RAMP UP) - means the time of increasing current.
- **Ramp down-time** (RAMP DN) - means the time of decreasing current.
- **Threshold** (THRESH) - defines whether automatical threshold-adjustment during therapy is switched on (AUTO) or off (MAN).
- **Acoustic feedback** - you decide whether
  a) you want to get only optic feedback (FB. OFF) or acoustic feedback as well (FB. ON) -
  b) the positive feedback shall be given if the patient will be above the threshold (FB.ABOVE - always in case of training the muscle-force) or below threshold (FB. BELOW - relaxation-training)
- **Wide or narrow filter** (WIDE / NARROW) for channel A - this choice is necessary to avoid wrong measurement, caused by heart frequency. If the patient measures EMG near the heart you should use NARROW-filter.
- **Channel B** (CH.B. ON / CH.B. OFF) switched on or off
- **Wide or narrow filter** for channel B
- **Trigger-time** (TRIGGER) - is the time that muscle-tension of a user must remain above the threshold, so that the current flow is initiated. Here are two versions selectable. To avoid that every little twitch already triggers current, in urology treatment 0.25 seconds have just proven.
  During neurological treatments, it may be necessary to detect even the smallest potential. Therefore, the option of 0,01 seconds is available. The current would then be triggered immediately upon reaching the threshold.
- and **PC-Interface** (PC ON / PC OFF) - here you can decide whether all treatment data will be transfered with the help of the optional therapist-software via fibre optic cable to a PC during treatment directly or not. During home-therapy PC OFF should always be selected to save battery-power.

Parameters of Free Programs

Programming of place 16/26 - PC4

PC4 is a multi-phase program, in which each of the max. 5 phases can be configured in STIM-, EMG- or ETS-mode. When decision of mode in the phase is made, the programming is the same as described. If one phase is ready, you can go to the next phase by pressing the **SET**-button shortly.

If you want to change a configured program and you do not need all the phases, please set the first phase that is no longer needed to “OFF”. This and all further phases are deleted then.

Please note that for safety reasons each phase containing stimulation will start with 8 mA max. Intensity has to be adjusted newly to a therapeutic effective level without causing any pain.

Lock-Button

If the therapist wants to permit for his patient the use of one single program only, all other programs can be locked out.
To do this, please select the desired program and press the **LOCK**-button with a thin pin. For this target you can use the electrode connector. You'll hear a short beep and the symbol of a padlock appears on screen.
If you want to use any other program later, or if you like to unlock all programs, **LOCK** must be pressed in Home Screen once again and CONN-PC (= PC-connection) or NO.STATS (= no statistics) will appear. If you keep the **PRG** button pressed for 3 seconds now, the display changes to Home Screen and all programs are available. If you press **PRG** shortly, you return to Home Screen as well, but the program is still locked.

Threshold

The threshold is a value that shall be achieved by personal effort. It is measured in microvolts and displayed for both channels in the middle line of the screen. The arrows in the middle of the bargraph on the left and right side of the display show towards these thresholds.
Since all programs with EMG or ETS phases refer to a threshold, it is necessary to start any treatment with the setting of this threshold.

Setting of threshold before start of treatment
By default, the threshold is determined automatically by switching on the device, if a program with EMG- or ETS-phase will be selected.
A short pressing of the **START** button causes the appearance of the open hand in the display, while the time-indicator for this rest-period runs to 00. At 00, the display switches to the symbol of the fist and the time for this 5-second period of work runs to zero again. **In this short work period, you should try to contract the muscle at the maximum possible effort.** Subsequently a rest period follows and a further work-period. During these two initial work/rest trials for threshold-detection the word TEST is indicated in the infoline. The threshold is calculated automatically after the second phase of work, and is set at 80% of the average value of the period with higher performance. Please note that the first second of each work-phase is not relevant for the average value. Now the treatment begins with the threshold determined this way and the total time counts down in the infoline.

Alternatively, the automatic setting can be skipped. This is achieved by holding the **START** button pressed for 3-5 seconds. In this case, the threshold of the last treatment appears and could be altered manually by pressing the +/- buttons.

Threshold

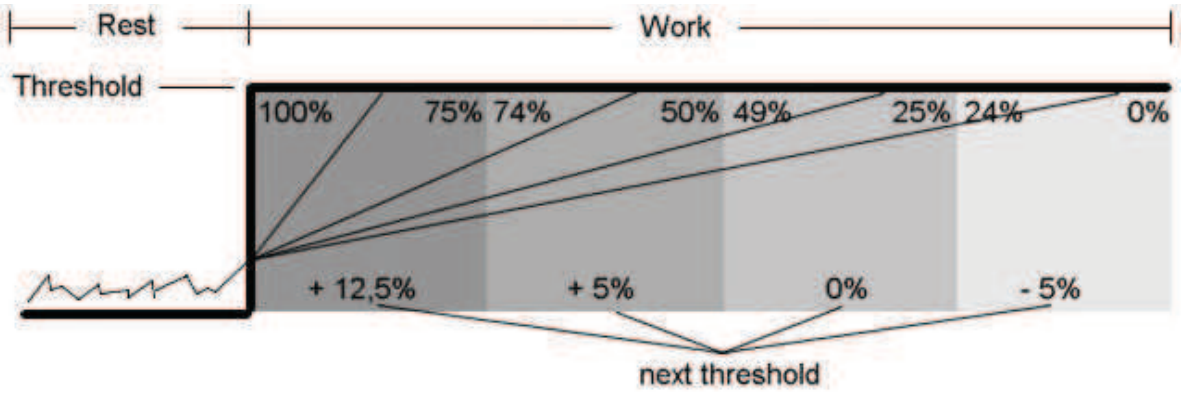
Automatical adjustment of threshold during treatment

Once the threshold is set, it will stay the same for the entire duration of the treatment until you make a new setting - except you have selected "automatic threshold adjustment." In this case, the threshold would be adjusted during the treatment according to your performance.

EMG-Phase
In an EMG-Phase the new threshold will be set to 80% of the average work that have been done in the last trial before.

ETS-Phase
If you reach the threshold during a trial, it increases for the next attempt and if you don't succeed to reach the threshold, it goes down slightly. The stepsize of increase or decrease depends on the time that was needed to reach the threshold in the last trial before.

The following graph will illustrate the principle of adaptation in an ETS-phase.



If the threshold is reached in the first quarter of the time, it increases by 12.5%.
If the threshold is reached in the second quarter of the time, it increases by 5%.
If the threshold is reached only in the third quarter of the time, it does not increase or decrease.
If the threshold is reached only in the last quarter of the time, it decreases by 5%.
If the threshold is not reached, it decreases by 12.5%.

Therapy-Control

DuoBravo has a memory that can be read immediately after each complete treatment session. All values of the just finished session named in pages 83-84 will be indicated on the screen automatically. With A+ you can scroll through the statistics.

If it is intended to control therapy of several sessions, days, weeks or months, it is possible to receive the stored treatment data of the last 365 treatment days. If the additional software is available, of course the entire data can be transferred at any time without any problems to the PC. An electronic patient record, which allows the graphical presentation of the treatment progress, can easily be created. This optional software is very helpful for therapists for statistical and / or scientific reports. For transfer of data please connect **DuoBravo** using the software package accompanying USB cable to the PC and adjust PC ON at the device. If you press the **LOCK** button once, the display shows CONN-PC and the statistics will be transmitted.

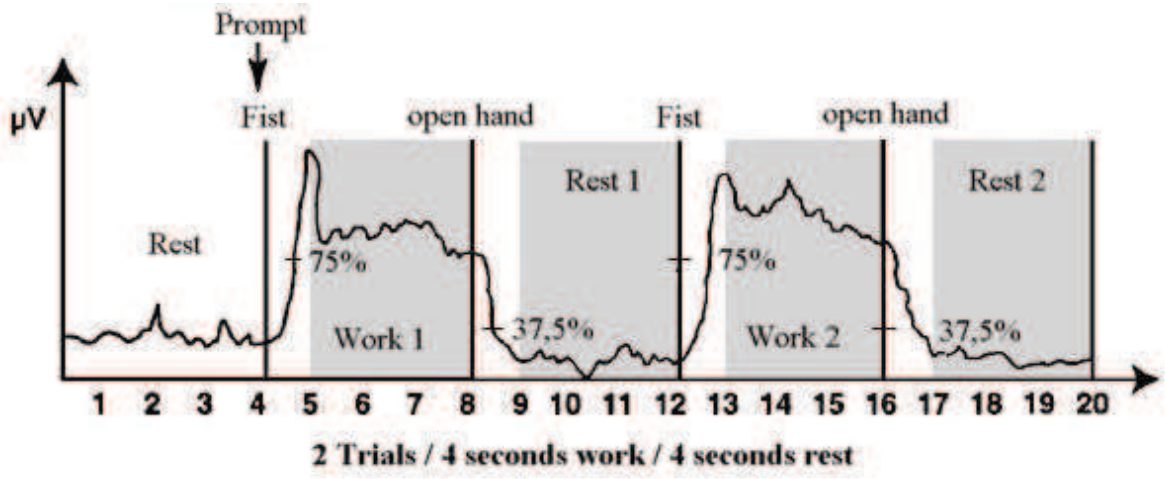
If the device is locked in place (see page 80 - LOCK) and CONN-PC is displayed, you can read data about the average daily statistics on screen as well by pressing A+.

The values in the therapeutic memory are retained even after they are read, so it is possible to check therapy at any time, without losing information.

If the memory shall be deleted completely, it can be done with the following button-combination. Press the **LOCK** button in the battery compartment and then successively **SET**, B +, B- and **SET** once again. You will hear 6 beeps to confirm. This action will also reset all custom settings in the freely customizable programs back to the original state.

The deletion of the memory is required:
- before the device is used by a new patient
- 1 year after initiation of treatment at the latest.

Statistics



After termination of a treatment session **DuoBravo** shows statistics on its screen as follows.

WORK.AVG - Work Average:
The average value in microvolts of all the work-segments excluding the first second of each segment.

REST.AVG - Rest Average:
The average value of the rest-segments excluding the first second.

ONSET - Average Onset:
The average time taken after each respective **"work"** prompt to reach 75% of the average value of the previous work period. If the onset of trial(s) is longer than 2 seconds, it will be rejected. The display will indicate the average of only those trials, where onset lasts 2 seconds or less. The number of valid onsets is displayed above the onset value. If the number of valid onsets is lower than the number of trials, it means some onsets were rejected.

RELEASE - Average Release:
The average time taken, after the **"rest"** prompt to reach 37.5% of the average EMG from the previous work period. If any release of the trials is longer than 2 seconds then it will be rejected. The display will indicate the average of only those trials where release lasts 2 seconds or less. The number of valid releases is displayed above the release value. If the number of valid releases is lower then number of trials, it means some releases were rejected. If all the releases are above 2 seconds, ABOVE2 will appear on the screen.

Statistics

W/R PEAK - Work/Rest Peak:
It is the peak value during the whole cycle of all the trials.

WORK DEV - Average deviation (per second) of work:
It is the average deviation of the quarter-second samples from the average value in the second in which they occur (excluding the first second of each work-segment). If deviation is more than 20% it is considered problematic.

REST DEV - Average deviation (per second) of rest.
The average deviation of the quarter-second samples from the average value in the second in which they occur (excluding the first second of each rest-segment). If deviation is more than 20% it is considered problematic.

INT.STIM - Average intensity of current:
Average intensity of current in all phases with pure stimulation.

INT.ETS - Average intensity of current:
Average intensity of current in all phases with ETS.

SCORE - Percentage of success:
The closer this value reaches 100%, the faster the patient has average achieved the threshold during the ETS-treatment and therefore the better is his muscle condition.

Programs Urology

Progr.: 01		EMG				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Mode		EMG				
Number of cycles		40				
Work time	secs	8				
Rest time	secs	8				
Progr.: 02		ETS				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Mode		ETS				
Number of cycles		25				
Frequency work	Hz	35				
Pulse duration	µS	300				
Ramp up time	secs	1,5				
Ramp down time	secs	1,5				
Work time	secs	8				
Stim time	secs	5				
Rest time	secs	12				
Progr.: 03		Stress 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5				
Number of cycles			25			
Mode		W/R	EMG			
Frequency work	Hz	35				
Pulse duration	µS	300				
Ramp up time	secs	1				
Ramp down time	secs	1				
Work time	secs	5	5			
Rest time	secs	10	10			

Programs Urology

Progr.: 04		Stress 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5				
Number of cycles			30			
Mode		W/R	ETS			
Frequency work	Hz	35	35			
Pulse duration	µS	300	300			
Ramp up time	secs	1	1			
Ramp down time	secs	1	1			
Work time	secs	5	5			
Stim time	secs		5			
Rest time	secs	15	15			
Progr.: 05		Stress 3				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5		5		
Number of cycles			20		20	
Mode		W/R	EMG	W/R	EMG	
Frequency work	Hz	35		35		
Pulse duration	µS	250		250		
Ramp up time	secs	1		1		
Ramp down time	secs	1		1		
Work time	secs	5	5	5	5	
Rest time	secs	10	10	10	10	
Progr.: 06		Stress 4				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5				
Number of cycles			20	20		
Mode		W/R	EMG	ETS		
Frequency work	Hz	35		35		
Pulse duration	µS	250		250		
Ramp up time	secs	1				
Ramp down time	secs	1				
Work time	secs	5	5	5		
Stim time	secs			5		
Rest time	secs	10	10	15		

Programs Urology

Progr.: 07		Mixed incontinence				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min		10			
Number of cycles		30				
Mode		EMG	W/R			
Frequency work	Hz		10			
Pulse duration	µS		250			
Ramp up time	secs		0,8			
Ramp down time	secs		0,8			
Work time	secs	5	10			
Rest time	secs	10	5			
Progr.: 08		Urge incontinence				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20				
Mode		Cont				
Frequency work	Hz	10				
Pulse duration	µS	250				
Progr.: 09		Stress- and Faecal-incontinence				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20				
Mode		W/R				
Frequency work	Hz	30				
Pulse duration	µS	200				
Ramp up time	secs	0,8				
Ramp down time	secs	0,8				
Work time	secs	5				
Rest time	secs	8				

Programs Urology

Progr.: 10		Mixed incontinence				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	3	10	5	4	3
Mode		W/R	W/R	W/R	W/R	W/R
Frequency work	Hz	3	10	20	30	40
Pulse duration	µS	250	250	250	200	200
Ramp up time	secs	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Ramp down time	secs	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Work time	secs	4	4	4	4	4
Rest time	secs	4	4	4	6	6
Progr.: 11		Pain 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	30				
Mode		Mod				
Frequency work	Hz	70/110				
Pulse duration	µS	200/100				
Modulation time	secs	6				
Progr.: 12		Pain 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	30				
Mode		Han				
100 Hz / 200 µS changing continuously with 2 Hz / 300 µS in 3:3-second rhythm						
Progr.: PC1	Custom STIM					
Progr.: PC2	Custom EMG					
Progr.: PC3	Custom ETS					
Progr.: PC4	Custom STIM-EMG-ETS					

Programs Neurology

Progr.: 01		EMG				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Mode		EMG				
Number of cycles		30				
Work time	secs	8				
Rest time	secs	12				
Progr.: 02		ETS				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Mode		ETS				
Number of cycles		25				
Frequency work	Hz	45				
Pulse duration	µS	250				
Ramp up time	secs	1,5				
Ramp down time	secs	1,5				
Work time	secs	8				
Stim time	secs	4				
Rest time	secs	16				
Progr.: 03		Force 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5		5		
Number of cycles			20			
Mode		W/R	EMG	Mod		
Frequency work	Hz	45		8-12		
Pulse duration	µS	250		300		
Modulation time	secs			10		
Ramp up time	secs	1				
Ramp down time	secs	1				
Work time	secs	6	6			
Rest time	secs	15	15			

Programs Neurology

Progr.: 04		Force 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5		5		
Number of cycles			20			
Mode		W/R	ETS	Mod		
Frequency work	Hz	45	45	8-12		
Pulse duration	µS	250	250	250		
Modulation time	secs			10		
Ramp up time	secs	1	1			
Ramp down time	secs	1	1			
Work time	secs	8	8			
Stim time	secs		4			
Rest time	secs	16	16			
Progr.: 05		Force 3				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5		5		5
Number of cycles			15		15	
Mode		W/R	EMG	W/R	EMG	Mod
Frequency work	Hz	45		45		8-12
Pulse duration	µS	250		250		250
Modulation time	secs					10
Ramp up time	secs	1		1		
Ramp down time	secs	1		1		
Work time	secs	6	6	6	6	
Rest time	secs	15	15	15	15	
Progr.: 06		Force 4				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5			5	
Number of cycles			15	10		
Mode		W/R	EMG	ETS	Mod	
Frequency work	Hz	45		45	8-12	
Pulse duration	µS	250		250	250	
Modulation time	secs				10	
Ramp up time	secs	1				
Ramp down time	secs	1				
Work time	secs	6	6	8		
Stim time	secs			4		
Rest time	secs	15	15	16		

Programs Neurology

Progr.: 07		Relaxation				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5		5		
Number of cycles			20			
Mode		Mod	EMG	Mod		
Frequency work	Hz	8-12		8-12		
Pulse duration	µS	250		250		
Modulation time	secs	10		10		
Work time	secs		20			
Rest time	secs		10			
Progr.: 08		Rehabilitation 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20				
Mode		W/R				
Frequency work	Hz	50				
Pulse duration	µS	300				
Ramp up time	secs	1				
Ramp down time	secs	1				
Work time	secs	10				
Rest time	secs	15				
Progr.: 09		Rehabilitation 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5	15	10		
Mode		Cont	W/R	Mod		
Frequency work	Hz	5	60	8-12		
Pulse duration	µS	300	350	250		
Modulation time	secs			6		
Ramp up time	secs		2			
Ramp down time	secs		1,5			
Work time	secs		7			
Rest time	secs		14			

Programs Neurology

Progr.: 10		Partial peripheral paralysis				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	10				
Mode		W/R				
Frequency work	Hz	60				
Pulse duration	µS	450				
Ramp up time	secs	0,6				
Ramp down time	secs	1				
Work time	secs	4				
Rest time	secs	20				
Progr.: 11		Pain 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	30				
Mode		Mod				
Frequency work	Hz	70/110				
Pulse duration	µS	200/100				
Modulation time	secs	6				
Progr.: 12		Pain 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	30				
Mode		Han				
100 Hz / 200 µS changing continuously with 2 Hz / 300 µS in 3:3-second rhythm						
Progr.: PC1	Custom STIM					
Progr.: PC2	Custom EMG					
Progr.: PC3	Custom ETS					
Progr.: PC4	Custom STIM-EMG-ETS					

Programs Urology + *Neurology*

Progr.: 01		EMG - Urology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Mode		EMG				
Number of cycles		40				
Work time	secs	8				
Rest time	secs	8				
Progr.: 02		*EMG - Neurology*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Mode		*EMG*				
Number of cycles		*30*				
Work time	*secs*	*8*				
Rest time	*secs*	*12*				
Progr.: 03		ETS - Urology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Mode		ETS				
Number of cycles		25				
Frequency work	Hz	35				
Pulse duration	µS	300				
Ramp up time	secs	1,5				
Ramp down time	secs	1,5				
Work time	secs	8				
Stim time	secs	5				
Rest time	secs	12				
Progr.: 04		*ETS - Neurology*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Mode		*ETS*				
Number of cycles		*25*				
Frequency work	*Hz*	*45*				
Pulse duration	*µS*	*250*				
Ramp up time	*secs*	*1,5*				
Ramp down time	*secs*	*1,5*				
Work time	*secs*	*8*				
Stim time	*secs*	*4*				
Rest time	*secs*	*16*				

Programs Urology + *Neurology*

Progr.: 05		Stress 1 - Urology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5				
Number of cycles			25			
Mode		W/R	EMG			
Frequency work	Hz	35				
Pulse duration	µS	300				
Ramp up time	secs	1				
Ramp down time	secs	1				
Work time	secs	5	5			
Rest time	secs	10	10			
Progr.: 06		Stress 2 - Urology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5				
Number of cycles			30			
Mode		W/R	ETS			
Frequency work	Hz	35	35			
Pulse duration	µS	300	300			
Ramp up time	secs	1	1			
Ramp down time	secs	1	1			
Work time	secs	5	5			
Stim time	secs		5			
Rest time	secs	15	15			
Progr.: 07		Stress 3 - Urology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5		5		
Number of cycles			20		20	
Mode		W/R	EMG	W/R	EMG	
Frequency work	Hz	35		35		
Pulse duration	µS	250		250		
Ramp up time	secs	1		1		
Ramp down time	secs	1		1		
Work time	secs	5	5	5	5	
Rest time	secs	10	10	10	10	

Programs Urology + *Neurology*

Progr.: 08		Stress 4 - Urology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5				
Number of cycles			20	20		
Mode		W/R	EMG	ETS		
Frequency work	Hz	35		35		
Pulse duration	µS	250		250		
Ramp up time	secs	1				
Ramp down time	secs	1				
Work time	secs	5	5	5		
Stim time	secs			5		
Rest time	secs	10	10	15		
Progr.: 09		Mixed incontinence - Urology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min		10			
Number of cycles		30				
Mode		EMG	W/R			
Frequency work	Hz		10			
Pulse duration	µS		250			
Ramp up time	secs		0,8			
Ramp down time	secs		0,8			
Work time	secs	5	10			
Rest time	secs	10	5			
Progr.: 10		*Force 1 - Neurology*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Phase time	*min*	*5*		*5*		
Number of cycles			*20*			
Mode		*W/R*	*EMG*	*Mod*		
Frequency work	*Hz*	*45*		*8-12*		
Pulse duration	*µS*	*250*		*300*		
Modulation time	*secs*			*10*		
Ramp up time	*secs*	*1*				
Ramp down time	*secs*	*1*				
Work time	*secs*	*6*	*6*			
Rest time	*secs*	*15*	*15*			

Programs Urology + *Neurology*

Progr.: 11		Force 2 - Neurology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5		5		
Number of cycles			20			
Mode		W/R	ETS	Mod		
Frequency work	Hz	45	45	8-12		
Pulse duration	µS	250	250	250		
Modulation time	secs			10		
Ramp up time	secs	1	1			
Ramp down time	secs	1	1			
Work time	secs	8	8			
Stim time	secs		4			
Rest time	secs	16	16			
Progr.: 12		Force 3 - Neurology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5		5		5
Number of cycles			15		15	
Mode		W/R	EMG	W/R	EMG	Mod
Frequency work	Hz	45		45		8-12
Pulse duration	µS	250		250		250
Modulation time	secs					10
Ramp up time	secs	1		1		
Ramp down time	secs	1		1		
Work time	secs	6	6	6	6	
Rest time	secs	15	15	15	15	
Progr.: 13		Force 4 - Neurology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5			5	
Number of cycles			15	10		
Mode		W/R	EMG	ETS	Mod	
Frequency work	Hz	45		45	8-12	
Pulse duration	µS	250		250	250	
Modulation time	secs				10	
Ramp up time	secs	1				
Ramp down time	secs	1				
Work time	secs	6	6	8		
Stim time	secs			4		
Rest time	secs	15	15	16		

Programs Urology + *Neurology*

Progr.: 14		*Relaxation - Neurology*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Phase time	*min*	*5*		*5*		
Number of cycles			*20*			
Mode		*Mod*	*EMG*	*Mod*		
Frequency work	*Hz*	*8-12*		*8-12*		
Pulse duration	*µS*	*250*		*250*		
Modulation time	*secs*	*10*		*10*		
Work time	*secs*		*20*			
Rest time	*secs*		*10*			
Progr.: 15		Urge incontinence - Urology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20				
Mode		Cont				
Frequency work	Hz	10				
Pulse duration	µS	250				
Progr.: 16		Stress- and Faecal-incontinence - Urology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20				
Mode		W/R				
Frequency work	Hz	30				
Pulse duration	µS	200				
Ramp up time	secs	0,8				
Ramp down time	secs	0,8				
Work time	secs	5				
Rest time	secs	8				
Progr.: 17		Mixed incontinence - Urology				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	3	10	5	4	3
Mode		W/R	W/R	W/R	W/R	W/R
Frequency work	Hz	3	10	20	30	40
Pulse duration	µS	250	250	250	200	200
Ramp up time	secs	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Ramp down time	secs	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Work time	secs	4	4	4	4	4
Rest time	secs	4	4	4	6	6

Programs Urology + *Neurology*

Progr.: 18		*Rehabilitation 1 - Neurology*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Phase time	*min*	*20*				
Mode		*W/R*				
Frequency work	*Hz*	*50*				
Pulse duration	*µS*	*300*				
Ramp up time	*secs*	*1*				
Ramp down time	*secs*	*1*				
Work time	*secs*	*10*				
Rest time	*secs*	*15*				
Progr.: 19		*Rehabilitation 2 - Neurology*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Phase time	*min*	*5*	*15*	*10*		
Mode		*Cont*	*W/R*	*MOD*		
Frequency work	*Hz*	*5*	*60*	*8-12*		
Pulse duration	*µS*	*300*	*350*	*250*		
Modulation time	*secs*			*6*		
Ramp up time	*secs*		*2*			
Ramp down time	*secs*		*1,5*			
Work time	*secs*		*7*			
Rest time	*secs*		*14*			
Progr.: 20		*Partial peripheral paralysis - Neurology*				
		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	*Phase 5*
Phase time	*min*	*10*				
Mode		*W/R*				
Frequency work	*Hz*	*60*				
Pulse duration	*µS*	*450*				
Ramp up time	*secs*	*0,6*				
Ramp down time	*secs*	*1*				
Work time	*secs*	*4*				
Rest time	*secs*	*20*				

Programs Urology + *Neurology*

Progr.: 21		Pain 1 - Urology + *Neurology*				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	30				
Mode		Mod				
Frequency work	Hz	70/110				
Pulse duration	µS	200/100				
Modulation time	secs	6				
Progr.: 22		Pain 2 - Urology + *Neurology*				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	30				
Mode		Han				
100 Hz / 200 µS changing continuously with 2 Hz / 300 µS in 3:3-second rhythm						
Progr.: PC1	Custom STIM					
Progr.: PC2	Custom EMG					
Progr.: PC3	Custom ETS					
Progr.: PC4	Custom STIM-EMG-ETS					

Literatur

1. **Alpögger, S.:** Die Relevanz einer symptomorientierten Elektrostimulation in der neurologischen Rehabilitation im Vergleich zu anderen elektrotherapeutischen Behandlungen wie der transkutanen, elektrischen Nervenstimulations-Therapie und der EMG-getriggerten Elektrostimulation, Diplomarbeit, Sterzing 2007

2. **Armagan, O. / Tascioglu, F. / Oner, C.:** Electromyographic Biofeedback in the Treatment of the Hemiplegic Hand American Journal of Physical Medicin & Rehabilitation J Neurol Neurosurg Psychatry 2003; 74:1562-1566

3. **Aukee, P. / Immonen, P. / Laaksonen, D.E. / Laippala, P. / Penttinen, J. / Airaksinen, O.:** The effect of home biofeedback training in stress incontinence; Acta Obstet. Gynecol. Scand. 83, 2004: 973-977

4. **Berghmans, L.C. / Frederiks, C.M. / de Bie, R.A. / Weil, E.H. / Smeets, L.W. / van Waalwijk van Doorn, E.S. / Janknet, R.A.:** Efficiacy of Biofeedback, When Included With Pelvis Floor Muscle Exercise Treatment, for Genuine Stress Incontinence; Neurourol. Urodynam. 15, 1996: 37-52

5. **Bo, K. / Talseth, T. / Holme, I.:** Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women, BMJ 318 (1999) 487-493

6. **Cauraugh, J. / Kim, S.B.:** Chronic stroke motor recovery: duration of activ neuromuscular stimulation, J. Neurol Sci 2003

7. **Cauraugh, J. / Kim, S.B.:** Stroke motory recovery: Active Neuromuscular Stimulation and repetitive practice shedules J. Neurol. Neurosurg. Psychatriy 2003; 74; 1562-1566

8. **Cauraugh, J. / Light, K. / Kim, S.B. / Thigpen, M. / Behrman, A.:** Chronic Motor Dysfunction After Stroke - Recovering Wrist and Finger Extension by Electromyography-Triggered Neuromuscular Stimulation, Stroke 2000; 31; 1360-1364

9. **Cauraugh, J.H. / Lodha, N. / Naik, S.K. / Summers, J.J.:** Bilateral Movement Training and Stroke Motor Recovery, Progress: A Structured Review and Meta-Analysis; Hum Mov Sci. 2010 October; 29(5): 853-870

10. **Chae, J. / Bethoux, F. / Bohinc, T. / Dobos, L. / Davis, T. / Friedl, A.:** Neuromuscular Stimulation for upper Extremity Motor and Functional Recovery in Acute Hemiplegia; Stroke, 1998; 29; 975-979;

11. **Crow, J.L. / Lincoln, N.B. / Nouri, F.M. / de Weerdt, W.:** The effectiveness of EMG- Biofeedback in the treatment of arm function after stroke; Int. Disabil Studies 11; 1989; 155-160

12. **Davlin, C.D. / Holcomb, W.R. / Guadagnoli, M.A.:** The Effect of Hip Position and Electromyographic Biofeedback Training on the Vastus Medialis Oblique: Vastus Lateralis Ratio; Journal of Athletic Training 1999; 34(4): 342-349

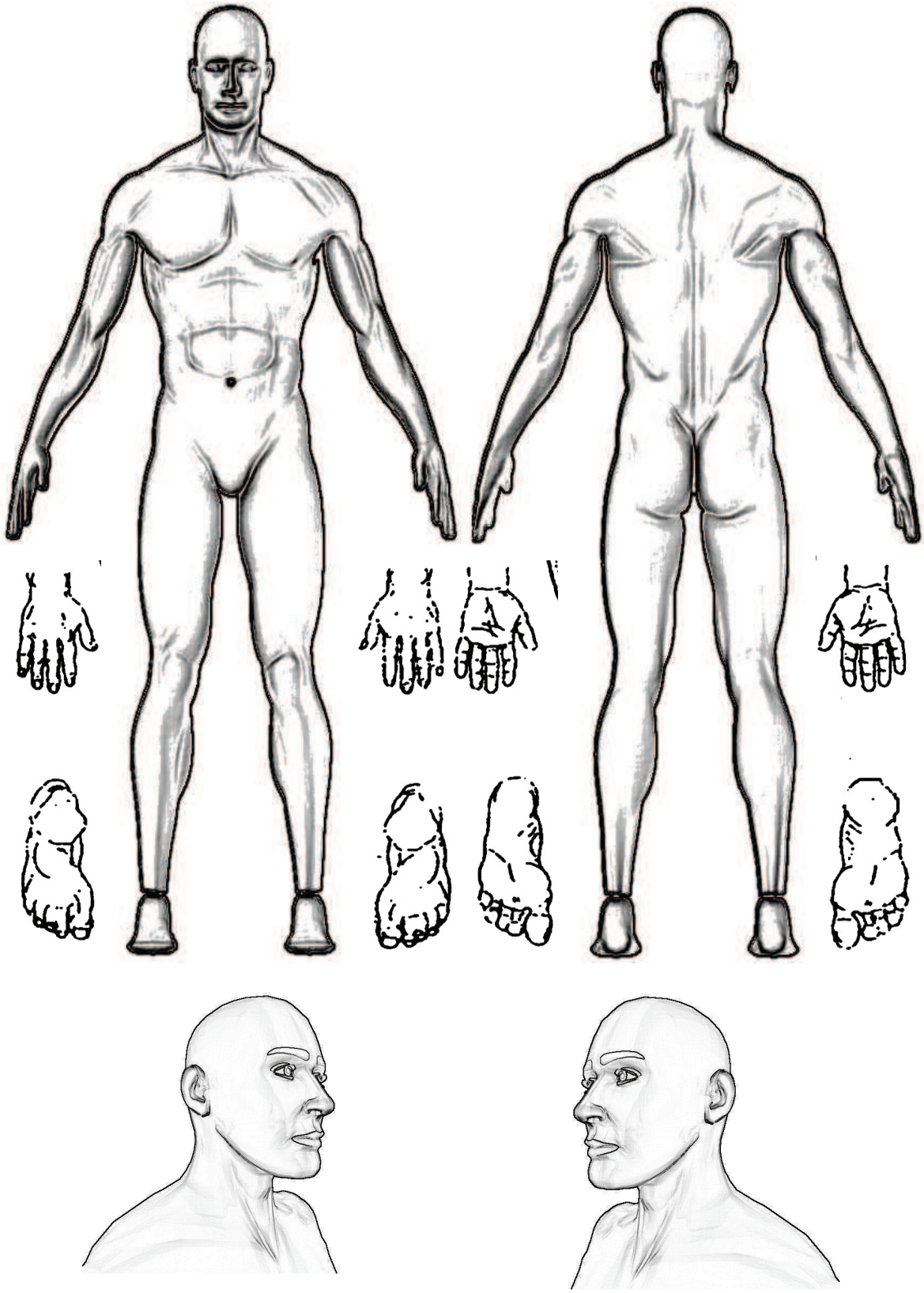
Literatur

13. **Draper, V.:** Electromyographic Biofeedback and Recovery of Quadriceps Femoris Muscle Function Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction; Physical Therapy, 70, 1, 1990
14. **Francisco, G. / Chae, J. / Chawla, H. / Kirshblum, S. / Zorowitz, R. / Lewis, G. / Pang, S.:** Electromyogram-triggered neuromuscular stimulation for improving the arm function of acute stroke survivors: a randomized pilot study. Arch Phys Med Rehabil 1998; 79: 570-575
15. **Fritz, S.L. / Chiu, Y.-P. / Malcolm, M.P. / Patterson, T.S. / Light, K.E.:** Feasibility of Electromyography-Triggered Neuromuscular Stimulation as an Adjunct to Constraint-Induced Movement Therapy; Physical Therapy, 85, 5, 2005; 428-442
16. **Glavind, K. / Nøhr, S.B. / Walter, S.:** Biofeedback and Physiotherapy Versus Physiotherapy Alone in the Treatment of Genuine Stress Urinary Incontinence; Int. Urogynecol. J. 7, 1996: 339-343
17. **Han, J.S. / Chen, X.H. / Sun, S.L. / Xu, X.J. / Yuan, Y. / Yan, S.C. / Hao, J.X. / Terenius, L.:** Effect of low- and high-frequency TENS on Met-enkephalin-Arg-Phe and dynorphin A immunoreactivity in human lumbar CSF; Pain, 47 (1991) 295-298
18. **Hessdörfer, E.:** Pelvic Floor Management - Konzept in der Urologischen Praxis, Journal für Urologie und Urogynäkologie 11 (2004)
19. **Huang, H. / Wolf, S.L. / He, J.:** Recent developments in biofeedback for neuromotor rehabilitation; J. NeuroEngineering and Rehabilitation 2006, 3:1
20. **Kimberley, T.J. / Lewis, S.M. / Auerbach, E.J. / Dorsey, L.L. / Lojovich, J.M. / Carey, J.R.:** Electrical stimulation driving functional improvement and cortical changes in subjects with stroke; Exp Brain Res 2004
21. **Kiss, G.:** Die Rolle der Elektrotherapie bei der Inkontinenz des Mannes, Journal für Urologie und Urogynäkologie 11 (2004)
22. **Kool, J.P. / Gamper, U.N. / Meier, C.:** Verbesserung der Armfunktion mit EMG-getriggerter Elektrostimulation bei Patienten mit CVI, Teil 1, Fisio Active, 11/2001; 5-11
23. **Kool, J.P. / Gamper, U.N. / Meier, C.:** Verbesserung der Armfunktion mit EMG-getriggerter Elektrostimulation bei Patienten mit CVI, Teil 2, Fisio Active, 12/2001; 4-11
24. **Kuppardt, H. / Appelt, D. / Bartonietz, K. / Böhme, H. / Buhl, H. / Kanzler, I. / Kleibert, G. / Paerisch, M. / Pieper, S.:** Untersuchungen zur muskulären Belastungswirkung der elektrischen Stimulation (kurz- und längerfristige Effekte) - Voraussetzung für einen optimalen therapeutischen Einsatz; Z Elektrostim Elektrother 2002; 4(1); 20-24
25. **Lucca, J.A. / Recchiuti, S.J.:** Effect of Electromyographic Biofeedback on an Isometric Strengthening Program; Physical Therapy, 63, 2, 1983

Literatur

26. **Mokrusch, T. / Bossert, F.P. / David, E. / Lange, A. / Blum, B.** (1999): Die Wertigkeit der EMG-gesteuerten Elektrostimulation in der Therapie und Rehabilitation zentralnervöser Störungen - Stellungnahme der GESET, ZEE 1, 30-6
27. **Mokrusch, T.:** Behandlung der hirninfarktbedingten spastischen Hemiparese mit EMG-getriggerter Elektrostimulation, Neurol. Rehabil 2 (1997) 82-86
28. **Moreland, J.D. / Thomson, M.A. / Fuoco, A.R.:** Electromyographic biofeedback to improve lower extremity function after stroke: a meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil; 1998; 79: 134-140
29. **Newsam, C.J. / Baker, L.L.:** Effect of an Electric Stimulation Facilitation Program on Quadriceps Motor Unit Recruitment After Stroke; Arch Phys Med Rehabil Vol. 85, 12/2004
30. **Pages, I.H.:** Biofeedbacktraining bei weiblicher Belastungsharninkontinenz; Phys Med Rehab Kuror 2005; 15: 359-363
31. **Popovic, M. / Popovic, D. / Sinkjaer, T. / Stefanoviv, A. / Schwirtlich, L.:** Clinical evaluation of functional electrical therapie in acute hemiplegic subjects; Journal of Rehabilitation Research and Development, 40, 5, 443-454
32. **Silberberger, V.:** Linderung neuropathischer Schmerzen eines querschnittgelähmten Patienten mittels Anwendung zweier verschiedener Stromformen: TENS (transkutane elektrische Nervenstimulation) und EMG-getriggerte Elektrostimulation (Biofeedback), Diplomarbeit, Unken 2006
33. **Schulte-Frei, B.:** Sport- und Bewegungstherapie für den weiblichen Beckenboden. Alltagsrelevanz, Analyse und Therapie unter besonderer Berücksichtigung der neuromuskulären Ansteuerung; Dissertation, Köln 2006
34. **Sung, M.S. / Hong, J.Y. / Choi, Y.H. / Baik, S.H. / Yoon, S.:** FES-Biofeedback versus Intensive Pelvic Floor Muscle Exercise for the Prevention and Treatment of Genuine Stress Incontinence; J. Korean Med. Sci. 15, 2000: 303-308
35. **Uher, E.-M. / Hexel, M.:** Apparatives Beckenbodentraining, Durchführung und Stellenwert im Vergleich zum klassischen Beckenbodentraining, Journal für Urologie und Urogynäkologie 11 (1998)
36. **Van Kampen, M. / De Weerdt, W. / Claes, H. et al.:** Treatment of erectile dysfunction by perineal exercise, electromyographic biofeedback, and electrical stimulation, Phys Ther. 2003; 83; 536 -543
37. **Wolf, S.L. / Binder-Macleod, S.A.:** Electromyographic Biofeedback Applications to the Hemiplegic Patient - Changes in Lower Extremity Neuromuscular and Functional Status; Physical Therapy, 63, 9, 1983
38. **Yan, T. / Hui-Chan, C.W. Y. / Li, L.S.W.:** Functional Electrical Stimulation Improves Motor Recovery of the Lower Extremity and Walking Ability of Subjects With First Acute Stroke; Stroke 2005; 36: 80-85

Anatomie



Markieren Sie falls notwendig die Elektrodenanlagepunkte.
Mark the points of electrode placement if necessary.

Copyright

Änderungen vorbehalten.
Nachdruck oder Kopie – auch auszugsweise – ist verboten und kann nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der „MTR+ Vertriebs GmbH“ erlaubt werden.

Reserved for changes.
Printing or copy of this manual - also in an abridged version - is forbidden and can only be allowed with a written approval of “MTR+ Vertriebs GmbH”.

Medizinproduktebuch (nach § 7 MPBetreibV)

1. Gerätestammdaten (nach § 8 MPBetreibV)

Geräteart:	Gerät für Biofeedback, neuromuskuläre Stimulation und EMG-getriggerte Stimulation
Gerätebezeichnung:	DuoBravo
Hersteller	MTR+ Vertriebs GmbH, Kamenzer Damm 78, 12249 Berlin
Vertrieb	
Seriennummer:	
Klassifizierung	Klasse IIa
CE-Kennzeichnung	CE 0123
STK-Frist	24 Monate
Anschaffungsjahr	
Standort/Betreiber	
Inventarnummer	

2. Funktionsprüfung (nach § 5 Abs.1 MPBetreibV) durch

Datum	Name, Vorname	Unterschrift

3. Ersteinweisungen „ beauftragte Personen“ (nach § 5 Abs.1 MPBetreibV)

Datum	Name, Vorname	Unterschrift

_____ Datum

_____ Name, Vorname Einweiser

_____ Unterschrift Einweiser

4. Einweisungen „ Anwender“ / Personal (nach § 5 Abs.1 MPBetreibV)

Datum	Einweiser	Anwender	Unterschrift

Medizinproduktebuch (nach § 7 MPBetreibV)

5. Sicherheitstechnische Kontrollen (nach § 6 MPBetreibV)

Bei wirtschaftlicher oder gewerblicher Nutzung Frist alle 24 Monate!

Datum	Durchgeführt durch (Person/Firma)	Ergebnis	Unterschrift

6. Instandhaltungen (nach § 4 MPBetreibV)

Datum	Durchgeführt durch (Person/Firma)	Beschreibung der Maßnahme

7. Funktionsstörungen

Datum	Beschreibung der Art und Folgen

8. Meldungen von Vorkommnissen (nach § 3 MPBetreibV)

Datum	Behörde	Hersteller

Nicht für Verkauf oder Verwendung in den USA
Not for sale or use in the USA

Dieses Gerät wurde Ihnen überreicht durch:
This device is presented by: